

# Beiträge

zur

## Kenntniss der Trematoden.

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Königsberg.

Von  
cand. med. **Paul Mühling.**

---

Hierzu Tafel XVI—XIX.

---

### Einleitung.

Im Sommer 1895 übergab mir Herr Prof. Dr. M. Braun verschiedene Distomenarten, die er grösstentheils selbst gesammelt hatte, zur Untersuchung; die betreffenden Exemplare waren alle in Sublimatlösung fixirt, in Alcohol gehärtet und in diesem aufbewahrt worden; einige waren gefärbt und als Totalpräparate in Canada-balsam auf Objectträgern eingeschlossen. Das *Distomum hians* bezogen wir aus der Naturalienhandlung von Dr. Adolf Lendl in Budapest.

Meine Aufgabe war es, die Arten durch genauere Untersuchung zu bestimmen; da sich der grösste Theil derselben als noch ungenügend bekannt, einige als neu erwiesen, so möge ein Bericht über meine Funde als Beitrag zur Kenntniss der Distomen folgen. Zur sicheren Bestimmung war in manchen Fällen der Vergleich mit den Originalexemplaren nothwendig, welche in den zoologischen Museen in Berlin und Greifswald aufbewahrt werden und die von den Directoren dieser Anstalten, den Herren Geheimrath Prof. Dr. K. Moebius und Prof. Dr. Müller, in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt worden sind; den genannten Herren spreche ich für diese Förderung meiner Untersuchungen, sowie meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. M. Braun für seine Anregung und Unterstützung bei meiner Arbeit an dieser Stelle den wärmsten Dank aus.

Ausser der im Texte citirten Litteratur wurden selbstverständlich die Angaben Creplin's, Cobbold's, Diesing's, Linstow's

u. a. m. berücksichtigt, deren Zusammenstellung hier wegbleiben kann, da sie in den Arbeiten von Stossich <sup>1)</sup> enthalten ist.

Die auf den Tafeln beigefügten Abbildungen sind sämtlich vom Verfasser gezeichnete Originale; die Vollbilder sind nach in toto conservirten Exemplaren angefertigt, mit Ausnahme von Figur 4 und 7, welche durch Uebereinanderzeichnen von Frontalschnittserien gewonnen sind. Die Abbildungen der weiblichen Genitalien (Figur 8—13 und 15) sind mittelst des Zeichenapparates aus Sagittalschnittserien kombinirt; die Figuren 16 und 17 dagegen wurden nur in unwesentlichen Punkten aus anderen Schnitten ergänzt.

### 1. *Distomum flexuosum* Rud.

(aus dem Dünndarm von *Talpa europaea* L., gefunden in Königsberg im August 1894 von Herrn Professor Dr. M. Braun.)

(cf. Fig. 1 und 8.)

In seiner Originalbeschreibung giebt Rudolphi<sup>2)</sup> für diese Species folgende charakteristischen Merkmale an: Der Körper der einen halben Zoll langen und über eine halbe Linie breiten Thiere ist platt, in der Mitte breiter, hier und dort etwas eingeschnürt, der Rand verdickt und gewellt. Der subterminale Mundsaugnapf ist klein und besitzt eine ebenfalls sehr kleine Oeffnung; der an der Grenze des etwa ein Drittel des Körpers in Anspruch nehmenden „Halses“ gelegene Bauchsaugnapf ist noch kleiner; dicht vor ihm liegt eine den kurzen Cirrus enthaltende Erhebung, um ihn herum (?) und hinter ihm der „Ovidukt“ mit seinen quer verlaufenden Windungen; die Eier sind oval spindelförmig. Im Uebrigen ist der Körper des Thieres, um mit Rudolphis Worten zu reden, mit Eiern gleichmässig vollgestopft, es handelt sich wohl dabei um die in irrthümlicher Weise gedeuteten, mächtig entwickelten Dotterstücke.

Dujardin<sup>3)</sup> berichtet und ergänzt diese Angaben. Er giebt genaue Maasse für einzelne Organe an, erwähnt die langen und schlanken Darmschenkel, die beiden in 8—10 Lappen ausgezogenen Hoden, welche hinter einander in der Medianlinie des Körpers liegen, und beschreibt auch die Excretionsblase.

Die zu unserer Untersuchung verwandten fünf Exemplare fanden sich bei der Section von fünf Maulwürfen sämtlich in einem Individuum; ihre Charaktere stimmen in allen Punkten mit den Originalangaben überein.

Das *Distomum flexuosum*, welches nach Dujardin der zweiten Section des Subgenus *Dicrocoelium* angehört, hat einen langgestreckten platten Körper von elliptischem Querschnitte, dessen Vorderende

<sup>1)</sup> Stossich: „I Distomi degli Mammiferi.“ Trieste 1892. — „I Distomi degli Uccelli.“ Trieste 1892.

<sup>2)</sup> Rudolphi: „Entoz. histor. nat.“ 1809. Vol. II. Pars I. pag. 389.

<sup>3)</sup> Dujardin: „Histoire naturelle des Helminthes.“ 1845. pag. 398.

vom Bauchsaugnapfe, dessen hinteres Ende vom hinteren Hoden ab sich verschmälert. Die breiteste Stelle misst zwischen 1,25 bis 2 mm. Die Länge der hiesigen Exemplare betrug nur 9 mm, Dujardin giebt 12—17 mm an.

Der für die Grösse des Thieres recht unansehnliche Mundsaugnapf liegt subterminal; seine Oeffnung ist von Rudolphi als kreisrund, in einem anderen Falle als halbmondförmig beschrieben worden; bei unseren Exemplaren war dieselbe schlitzförmig quer gestellt. Der Durchmesser beträgt 0,36 mm, nach Dujardin 0,43 mm. Der Bauchsaugnapf ist ebenfalls sehr klein (Durchmesser: 0,287 mm); er liegt im Niveau des Körpers, 3—4 mm hinter dem Mundsaugnapf ungefähr auf der Grenze des vorderen und mittleren Körperdrittels. Der Mundsaugnapf zeigt, von innen nach aussen aufgezählt, folgende Schichten: Die unbestachelte, ziemlich verschmächtigte Cuticula, eine einschichtige Lage von Aequatorial- und Meridionalmuskeln, sowie Radiärfasern, welche ziemlich dicht stehen; zwischen ihnen liegen zahlreiche sehr grosse Ganglienzellen von ovaler Gestalt und scharf contourirtem Kern; derselbe hat eine Länge von 0,0075—0,01 mm und eine Breite von 0,00625 bis 0,00725 mm; dann folgen Aequatorial- und Meridionalfasern, welche letztere namentlich auf der Ventralseite des Organs gut entwickelt sind; zu äusserst liegt wieder eine Schicht äquatorial verlaufender Muskelfasern, welche am Hinterende des Saugnapfes zu einem sphincterähnlichen Muskelring verstärkt sind.

Die Cuticula ist völlig strukturlos, dicht bestachelt und 0,015 mm breit. Auf der Ventralseite ist sie etwas schmaler (0,01 mm). Die Länge der Stacheln beträgt je nach der Grösse des Thieres 0,022—0,033 mm; ihre Gestalt ist mit einem schiefen Kegel zu vergleichen, ihre Spitze nach dem Hinterende gerichtet. Sie sind gleichmässig über Dorsal- und Ventralseite des Körpers vertheilt und fehlen nur in der nächsten Umgebung der Saugnapfe. Die Stacheln durchsetzen die Cuticula in schräger Richtung und nehmen die ganze Dicke derselben ein; über ihrer Spitze ist letztere ein wenig emporgehoben; niemals jedoch ragen die Stacheln aus der Epidermis heraus.

Die drei Lagen des Hautmuskelschlauches sind zwar sämmtlich nur einschichtig, jedoch in gleichmässiger Weise ziemlich kräftig entwickelt.

Der kurze Oesophagus ist 0,45 mm lang und hat ein enges Lumen, seine Wandung besteht aus einer dünnen Cuticula, welche durch eine einschichtige Ring- und Längsmusculatur verstärkt wird. Der Pharynx ist mit dem Mundsaugnapf durch eine nur schwach entwickelte Pharynxtasche verbunden, deren cuticulare Auskleidung breiter ist als beim Oesophagus und nach aussen durch eine einschichtige Lage circulärer Muskelfasern verstärkt wird. Der Pharynx selbst hat eine ovale Gestalt und enthält zu innerst feine einschichtige Meridionalfasern, darauf folgend stärkere Aequatorialfasern, dann Radiärmuskeln, welche den grössten Antheil des

Organs ausmachen; nach aussen zu schliessen sich wieder gut entwickelte Aequatorial- und zuletzt schwach ausgebildete Meridionalfasern an. Die Länge des Schluckapparates beträgt 0,275 mm, die Breite 0,212 mm. Die gleichlangen Darmschenkel verlaufen nach hinten bis über den zweiten Hoden hinaus zwischen den Dotterstocksfollikeln einer- und Hoden und Uterusschlingen andererseits. Die Darmepithelien zeigen verschiedene Form; wir begegnen hier ziemlich flachen Zellen mit fein granuliertem Protoplasma und scharf contourirtem, rundem, an der Basis gelegenen Kern; in anderen Fällen entsenden die Zellen einen kolbigen Fortsatz in das Darm-lumen hinein. Die Darmmuscularis setzt sich in typischer Weise aus einer circulären inneren und longitudinalen äusseren Schicht zusammen.

Die Excretionsblase ist birnförmig und wird nie von den Dotterstöcken verdeckt.

Die Hoden liegen hintereinander in der Medianlinie, jenseits der Schlingen des Uterus; sie sind hinten und seitlich von den Dotterstöcken umschlossen. Die Organe stellen platte, scheibenförmige Körper dar, deren Rand stark gelappt ist (8—10 Lappen), deren Flächen jedoch ebenfalls eine Andeutung einer, wenn auch schwächeren Lappung zeigen. Die Breite der Testikel ist ziemlich beträchtlich (c. 0,8 mm), sodass sie den Raum zwischen den Darmschenkeln vollkommen ausfüllen. Die Vasa efferentia gehen in der Mittellinie von der Dorsalfäche beider Hoden, jedoch mehr nach vorne, zwischen zwei Lappen ab. Das Vas efferens des hinteren Hodens biegt, sich schwach schlängelnd, im Bogen nach links, verläuft dorsalwärts vom vorderen Hoden, wendet sich dann nach der Ventralseite, um schliesslich, zwischen Uterusschlingen und Ovarium, also ventralwärts von letzterem, sich hinziehend, in den Cirrus zu münden. Das Vas efferens des vorderen Hodens hat einen entsprechenden Verlauf, nur liegt es auf der rechten Körperseite. Der Cirrus, in welchen die beiden Kanäle gesondert münden, reicht vom Ovarium bis vor den Bauchsaugnapf, sich in leichtem Bogen rechts um denselben herumwindend. Das kleine Genitalatrium, in welches er gemeinsam mit dem Uterus mündet, liegt in unmittelbarer Nähe des Bauchsaugnapfes, etwas nach links von der Medianlinie. Der Cirrusbeutel beherbergt die Vesicula seminalis, die Prostata und den Cirrus. Die Vesicula seminalis hat eine langgestreckte, etwa birnförmige Gestalt. Ihre dünne Wand besteht aus einer homogenen, doppelt contourierten Membran, deren Innenfläche spärliche Plattenepithelien anliegen, welche durch einen scharf begrenzten, ovalen Kern ausgezeichnet sind. Die nun folgende Pars prostatica ist bedeutend enger. Ihre Wandung besteht aus unregelmässig gestalteten, nach dem Lumen zu Fortsätze aussendenden Zellen, deren Plasma stark granuliert und deren Kern an der Basis gelegen ist. Dann folgt eine einschichtige circuläre und zu äusserst eine longitudinal verlaufende Muskellage. Die Zellelemente der Prostata-drüsen, welche in den eben geschilderten Kanal münden, sind ver-

hältnissmässig gross (0,013—0,02 mm), langgestreckt birnförmig; ihr Protoplasma erscheint vacuolisiert; der rundliche Kern liegt in der Mitte oder häufiger an der Basis der Zelle. Der Cirrus im engeren Sinne besteht zu innerst aus einer ziemlich breiten, glatten Cuticula, einer wohlentwickelten inneren Ring- und äusseren Längsmusculatur. In seiner Umgebung finden sich zahlreiche, in Längsreihen dicht nebeneinander liegende Zellen mit sich lebhaft färbenden Kernen, welche wohl als Drüsenzellen aufzufassen sind und deren Ausführungsgänge in den Cirrus zu münden scheinen. Der Cirrusbeutel endlich setzt sich aus inneren circular und äusseren longitudinal verlaufenden kräftigen Muskelementen zusammen.

Das Ovarium liegt vor den Hoden in der Medianlinie, von denselben durch einige Uterusschlingen getrennt, und zwar ziemlich genau in der Mitte zwischen Bauchsaugnapf und vorderem Hoden. Nach vorne grenzt es an den Cirrus. Seine Gestalt ist wechselnd: streng kreisrund oder mehr oval, auch schwach gelappt. Es hat einen Durchmesser von 0,26—0,3 mm, ist also bedeutend kleiner als die Testikel. Die peripheren Zellen des Keimstockes schliessen lückenlos aneinander und sind erheblich kleiner als die centralen, durch grob granulirtes Protoplasma und kleinen Kern ausgezeichneten, welche einen Durchmesser von 0,05 mm haben und zwischen sich zahlreiche Spalten frei lassen. Der Ovidukt tritt vom hinteren Pole des Ovariums ab und verläuft in leicht S-förmiger Krümmung nach hinten. Seine ziemlich dicke, radiär gestreifte Wandung weist verhältnissmässig grosse Zellkerne auf. Bald nach seinem Abgange aus dem Eierstock münden in ihn dorsalwärts dicht nebeneinander der Laurer'sche Kanal und das Receptaculum seminis. Letzteres stellt eine ganz kurz gestielte, ovale oder birnförmige Blase dar, deren Durchmesser 0,07 mm und deren Länge 0,15 mm beträgt. Die Wandung ist radiär gestreift, enthält spärliche Kerne und besitzt ausserdem eine Muscularis. — Die dorsale Mündung des Canalis Laureri liegt in der Höhe des Hinterendes des Ovariums. Der stark geschlängelte Kanal besitzt eine homogene Cuticula, welche direkt in die Bekleidung des Körpers übergeht, sehr derbe Ringmuskulatur und in seiner ganzen Umgebung chromatophile Zellen. Als Inhalt fanden sich reife Eizellen und Spermatozoen. In weiterem Verlaufe nimmt der Ovidukt ebenfalls auf der Dorsalseite den unpaaren Dottergang auf. Die Dotterstöcke sind in einer für das Thier ganz charakteristischen Weise entwickelt; nach vorne reichen sie etwa bis an das erste Fünftel der Gesamtlänge, nach hinten bis fast an das Ende des Körpers. In der Gegend zwischen Bauchsaugnapf und hinterem Hoden liegen sie vorzugsweise seitlich von den Darmschenkeln; vor und hinter dieser Region jedoch nehmen sie fast die ganze Breite und Dicke des Thieres ein. Die reifen Dotterzellen sind sehr gross (0,015—0,025 mm Durchmesser), besitzen einen rundlichen Kern und sind polyedrisch abgeflacht. Die paarigen Dottergänge gehen in der Höhe des Ovariums aus Longitudinalkanälen hervor. Das Ootyp ist langgestreckt oval

und besitzt eine dicke, ziemlich kernreiche Wandung. Die nach dem diffusen Typus gebaute Schalendrüse enthält sehr grosse Zellelemente von 0,04 mm Länge, deren Protoplasma stark vacuolisirt, deren Kern rund ist und einen Durchmesser von 0,0088 mm aufweist. Die Uterusschlingen begeben sich zunächst nach hinten bis an den vorderen Hoden, biegen dann nach vorne um und verlaufen dann bis zum Bauchsaugnapf, sich links um ihn windend und unmittelbar vor demselben zusammen mit dem Cirrus in das oben erwähnte Genitalatrium einmündend. Die Windungen des Uterus verlaufen vorzugsweise in querer Richtung. Die Eier sind lang gestreckt, oval; ihre Länge beträgt 0,04—0,05 mm, ihre Breite 0,015—0,025 mm. Während der Uterus dünnwandig ist und nur spärliche, sich in das Lumen vorbuckelnde Kerne aufweist, findet sich in seinem Endabschnitte, dem Metroterm, eine homogene, radiär gestreifte und oft mit feinen, dicht stehenden Papillen versehene Cuticula mit einer einschichtigen inneren circulären und äusseren longitudinalen Muscularis. In seiner ganzen Ausdehnung ist das Metroterm von einem Kranze dicht gedrängt stehender chromatophiler Zellen begleitet. —

## 2. *Distomum longicauda* Rud.

(aus der Gallenblase von *Corvus cornix* L., gefunden in Rostock am 21. Februar 1887 von Herrn Prof. M. Braun.<sup>1)</sup>

(cf. Fig. 2 und 9.)

Die erste Beschreibung dieser Art rührt wiederum von Rudolphi<sup>2)</sup> her; nach den Angaben desselben sind die Hauptmerkmale des Thieres ungefähr folgende: Der Körper ist platt, oblong, das Hinterende zugespitzt, der „Hals“ schmal. Die Oeffnung des Mundsaugnapfes ist kreisförmig, diejenige des Bauchsaugnapfes länglich. Letzterer ist zweimal so gross als ersterer, der Rand beider erhaben. Der Cirrus liegt in nächster Nähe des vorderen Saugnapfes. Vom Bauchsaugnapf ziehen bis an das Hinterende des Thieres „Gefässe“ in geschlängeltem Laufe (das sind wohl die Schlingen des Uterus), durch welche diese Partie des Körpers rothbräunlich gefärbt erscheint. — In der „Synopsis“ desselben Autors<sup>3)</sup> finden wir eine mit der oben wiedergegebenen völlig identische Beschreibung unter dem Namen *Distomum macrourum*. Dieser Name ist also als synonym mit der früher aufgestellten Benennung *Distomum longicauda* zu streichen.

Von anderen Synonymen wäre ausser *Distomum macrourum* noch zu nennen *Distomum albicolle* Rud. und nach Dujardin<sup>4)</sup> *Distomum*

<sup>1)</sup> M. Braun: „Verzeichniss von Eingeweidewürmern aus Mecklenburg“ Arch. d. Fr. d. Naturg. i. M. 1891. pag. 101.

<sup>2)</sup> Rudolphi: „Entoz. hist. nat.“ 1809. Vol. II. Pars I. pag. 372.

<sup>3)</sup> Rudolphi: „Synopsis“ 1819. pag. 98.

<sup>4)</sup> Dujardin: „Hist. nat. des Helm.“ 1845. pag. 392.

*attenuatum*; allerdings ist letzteres bedeutend kleiner (3—4 mm) als unsere Species.

Sehr genaue Notizen über unser Thier finden wir dann noch bei Linstow<sup>1)</sup>. Dieser Autor giebt für die in der Leber von *Pica caudata* gefundenen Exemplare eine Länge von 6,7 mm und eine Breite von 0,24 mm an. Der Mundsaugnapf hatte einen Durchmesser von 0,15 mm, der Bauchsaugnapf einen solchen von 0,25 mm. Letzterer liegt im vorderen Zehntel des Körpers, während die Dotterstöcke im dritten Sechstel desselben liegen. Die unreifen Eier werden von Linstow als hellbraun, die reifen als schwarzbraun beschrieben. Ihre Maasse betragen 0,049 mm in der Länge und 0,029 mm in der Breite. Auch aus *Corvus cornix* stammende Exemplare von *Distomum longicauda* hat Linstow untersucht. Dieselben besaßen jedoch eine Länge von 10 mm und eine Breite von 0,48 mm; bei frischen Exemplaren war die vordere Hälfte des Körpers weisslich oder schwarz, die hintere gelb. Der Mundsaugnapf hatte 0,42 mm, der Bauchsaugnapf 0,54 mm im Durchmesser.

Die von uns zur Untersuchung verwandten Thiere stammen aus der Gallenblase eines in der Umgegend von Rostock gefangenen Exemplars von *Corvus cornix* und lassen keinen der oben angeführten Rudolphischen Charaktere vermissen.

Im System ist unser Thier unter die erste Section des Subgenus *Dicrocoelium* unterzubringen, weil die Hoden vor dem Keimstock gelegen sind.

Das *Distomum longicauda* ist ein sehr langgestreckter Wurm, den man fast als fadenförmig dünn bezeichnen kann, da der Querschnitt meist rundlich oder nur sehr wenig abgeplattet erscheint. Das Vorderende verschmälert sich etwa von der Gegend des Bauchsaugnapfes ab; etwas stärker verschmachtet sich das Hinterende; daher erscheint der Körper im grossen und ganzen spindelförmig. Die Länge des Thieres wird von Dujardin auf 11,25—13,15 mm angegeben, die Breite auf 0,28—0,5 mm; unsere Exemplare waren nicht so stark ausgestreckt und hatten nur Maasse von 6,5—7,5 mm resp. 0,95 mm. Die breiteste Stelle liegt um den Bauchsaugnapf herum.

Der subterminal gelegene Mundsaugnapf besitzt, wie schon erwähnt, eine kreisrunde Oeffnung; sein Durchmesser beträgt 0,4 mm. Histologisch besteht das Organ aus sieben Schichten. Zu innerst finden wir eine ziemlich dünne Cuticula, darauf einschichtige, kräftige Aequatorialmuskeln, sodann vereinzelte, oft sehr spärliche, mehrschichtig angeordnete Meridionalfasern. Dieselben dringen mehr oder minder tief in die die Hauptmasse des Organs bildenden Radiärmuskeln ein, auf welche nach aussen zwei äquatorial verlaufende Muskelschichten folgen, welche durch eine ein-

<sup>1)</sup> Fedtschenko: „Reise in Turkestan“ Band II. Theil V. „Rund- und Saugwürmer“ bearb. v. Linstow. Moskau. 1886. pag. 34.

schichtige Lage meridional angeordneter Elemente getrennt sind. — Der grosse Bauchsaugnapf (Durchmesser 0,75 mm) ragt weit über das Körperriveau hervor und ist auch schon mit blossen Auge, namentlich in Profilansicht, als stark vorspringendes Knöpfchen erkennbar. Er liegt genau an der Grenze der ersten beiden Fünftel der Körperlänge. Seine Ränder sind etwas aufgerichtet, seine Oeffnung ist schlitzförmig, longitudinal gestellt. Der microscopische Bau ist viel einfacher als der des Mundsaugnapfes. Abgesehen von der das Lumen auskleidenden Cuticula haben wir innen wie aussen dünne Meridionalfasern, welche eine einschichtige continuirliche Lage bilden; daran schliesst sich eine Aequatorialschicht, deren innerer Theil kräftig entwickelt ist, namentlich gegen den Rand hin, wo ein direkter Uebergang in die äussere Schicht stattfindet. Der übrige Raum wird von mässig ausgebildeten Radiärfasern erfüllt, die zahlreiche, mit Parenchym erfüllte Lücken zwischen sich frei lassen. — Die gleichmässig in beiden Saugnapfen vertheilten Ganglienzellen besitzen eine unregelmässige Gestalt, ihr Durchmesser beträgt 0,018—0,02 mm, derjenige der sehr grossen Kerne 0,0075 mm.

Die Cuticula ist homogen, sehr dünn (0,005 mm breit) und unbestachelt.

Der im Verhältniss zur Grösse des Thieres gering entwickelte Hautmuskelschlauch ist im Vorderende etwas stärker ausgebildet. Am kräftigsten ist noch die Longitudinalmusculatur; erst in zweiter Linie rangiren die Circulärfasern. Die Diagonalmusculatur bildet sehr zarte, weitmaschige Netze; ebenso spärlich sind dorsoventral verlaufende Elemente.

Der Oesophagus ist ziemlich kurz und eng; er verläuft — manchmal durch die Contraction der Körper- und seiner Eigenmusculatur verlagert — dorsalwärts vom Cirrus und gabelt sich etwa in der Gegend der Mitte des letzteren. Das Organ ist von Cuticula ausgekleidet und mit einer inneren circulär und äusseren longitudinal verlaufenden Muscularis versehen. Der kuglige oder mehr ovale Pharynx schliesst ohne Vermittlung einer Pharynxtasche unmittelbar an den Mundsaugnapf an. Seine Musculatur ist folgendermassen angeordnet: Die innerste Schicht bilden Longitudinalmuskeln, daran schliessen sich Circulär-, dann Radiärfasern: in die äusseren Enden der letzteren senken sich kräftige Ringmuskeln, an welche sich zu äusserst längs verlaufende Elemente anlegen. Um das Hinterende des Pharynx herum und in der ganzen Ausdehnung des Oesophagus liegen zahlreiche, sich intensiv färbende Zellen, deren morphologische Bedeutung infolge der mangelhaften Conservirung sich nicht mehr ermitteln liess, die aber wohl der Lage nach als Speicheldrüsen anzusprechen wären. Die Länge des Pharynx beträgt 0,175 mm, seine Breite 0,155 mm. Die langen, schwächtigen Darmschenkel reichen bis an das Hinterende des Körpers. Sie verlaufen dorsal vom Bauchsaugnapf, seitlich von



Hoden und Ovarium zwischen Uterusschlingen und Dotterstöcken, mehr dorsalwärts von letzteren gelegen.

Die beiden Hoden liegen vor dem Keimstock hinter einander, und zwar liegt der vordere Testikel mehr auf der linken, der hintere auf der rechten Seite des Körpers; sie folgen unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapf; seitlich werden sie von den Darmschenkeln und Dotterstöcken begrenzt, ventralwärts zum Theil von Uterusschlingen verdeckt. Ihre Gestalt ist rundlich, ihr Durchmesser beträgt 0,45 mm. Die Vasa efferentia treten vom vorderen Pol der Hoden ab, und zwar verläuft der Ausführungsgang des vorderen Testikels rechts von der Medianlinie und dorsalwärts vom Bauchsaugnapf auf kürzestem Wege zum Cirrus. Das Vas efferens des hinteren Hodens begiebt sich ebenfalls, sich rechts von der Mittellinie zwischen Darmschenkel und Uterus hinziehend und dann wieder dorsal über den Bauchsaugnapf verlaufend, zum Cirrusbeutel. — Der Cirrus liegt zwischen den beiden Saugnapfen, zum grössten Theil links von der Medianebene. Er ist verhältnissmässig kurz und oft ausgestülpt. Seine mit dem Uterus gemeinschaftliche Mündung liegt dem Mundsaugnapf ziemlich nahe, ventralwärts vom Pharynx. Die Länge des Organs beträgt etwa 0,55 mm. Die im Cirrus gelegene Vesicula seminalis stellt einen stark gewundenen Kanal dar, dessen Lumen bei starker Füllung mit Spermatozoen recht weit erscheint. Die Wandung der Samenblase besteht aus einer homogenen Membran mit feinen, dicht stehenden, stachelförmigen Fortsätzen, deren Innenfläche vereinzelte platte Zellen mit ovalen, stark in das Lumen vorspringenden Kernen anliegen. Der eigentliche Cirrus zeigt eine ebenfalls mit feinen Häkchen versehene Cuticula, welche von einer inneren Ring- und einer äusseren, sehr starken Longitudinalmuskulatur umhüllt wird. Um ihn herum liegen zahlreiche Zellen mit rundem, sich dunkel färbendem Kern. — Der Cirrusbeutel setzt sich aus einer gut entwickelten inneren circulären und äusseren Längsmuskulatur zusammen.

Das Ovarium liegt hinter den Hoden und hat eine rundliche Gestalt. Es ist kleiner als die Testikel (sein Durchmesser beträgt 0,15 mm) und überall von den Schlingen des Uterus begrenzt. Während die peripheren Zellen des Organs — wie gewöhnlich — klein sind und dicht nebeneinander liegen, fallen die centralen Zellen durch ihre beträchtliche Grösse (0,01—0,0125 mm) und den sehr grossen rundlichen Kern in das Auge, der nur einen sehr schmalen Protoplasmasaum freilässt. Der Ovidukt tritt vom hinteren Pole des Eierstocks ab, wendet sich zunächst, an das Ovarium sich haltend, nach der Dorsalseite, biegt dann plötzlich nach der Ventralseite ab, um schliesslich in das Ootyp überzugehen. Die Wandung des Kanals besteht aus einer homogenen, kernhaltigen Membran; das Lumen ist verhältnissmässig eng. Das Receptaculum seminis liegt links von der Medianebene; es ist nicht gross und von ungefähr kugliger Gestalt. Der Laurersche Kanal ist kurz, aber stark geschlängelt. Seine dorsale Mündung liegt ungefähr, in der Höhe der

Mitte des Ovariums; in den Ovidukt mündet der Kanal an der Stelle der stärksten Convexität des letzteren. Die Wandung besteht aus einer dicken Cuticula und einer circulären Muscularis; in der Umgebung finden sich wieder zahlreiche chromatophile Zellen. Sehr bald nach der Einmündung des Laurerschen Kanals nimmt der Ovidukt auf seiner Dorsalseite den unpaaren Dottergang auf, dessen Wandung aus einer dicken, doppelt contourirten, kernhaltigen Membran besteht. Die langgestreckten Dotterstöcke sind schmal; nach vorne reichen sie bis an die hintere Begrenzung des vorderen Hodens, nach hinten bis an das Ende des mittleren Körperdrittels. Sie liegen — wie schon oben erwähnt wurde — zum grössten Theil ventralwärts, zum kleinen Theile lateral von den Darmschenkeln und bestehen aus einer grossen Anzahl ovaler oder langgestreckter Follikel, deren grosse Achse mit der dorsoventralen des Körpers zusammenfällt. Die Dotterzellen sind sehr gross (0,015 mm) und polyedrisch abgeflacht. Die paarigen Dottergänge gehen in der Höhe des Keimstocks oder etwas mehr nach hinten von demselben ab und vereinigen sich mittelst eines Dotterreservoirs zum unpaaren Dottergang. Die diffuse Schalendrüse ist gut entwickelt, und nimmt fast den ganzen Dorsoventraldurchmesser des Thieres ein. Ihre Zellelemente sind gross (0,015 mm Längsdurchmesser), spindel- oder birnförmig und besitzen grosse, runde Kerne. Das Ootyp ist kurz, oval und kernhaltig.

Der Uterus ist beim geschlechtsreifen Thiere mächtig entwickelt und sehr stark gewunden. Seine Schlingen verlaufen zunächst nach hinten bis an das äusserste Ende des Körpers, biegen dann nach vorne um, gelangen wiederum bis zum Ovarium, den Raum zwischen diesem und dem hinteren Hoden erfüllend, bilden dann, zwischen den Testiceln sich hinziehend, eine S förmige Figur und begeben sich links um den Bauchsaugnapf herum zum Genitalatrium. Die Wandung des Uterus wird durch eine dünne kernhaltige Membran gebildet. Die ovalen sehr zahlreichen Eier sind 0,0435 mm lang und 0,015—0,025 mm breit.

Das Metroterm zeigt eine mit Papillen versehene Cuticula, um welche sich sehr kräftige circuläre Muskelfasern herumlegen. In ihrem Endabschnitt ist sie von chromatophilen Zellen begleitet.

### 3. *Distomum hians*. Rudolphi

(gefunden im Oesophagus von *Ciconia alba* L.; aus der Naturalienhandlung des Herrn Dr. Adolf Lendl in Budapest).

(cf. Figur 3 und 10.)

In seiner *Historia naturalis*<sup>1)</sup> giebt Rudolphi folgende Originalbeschreibung unserer Species: Die Thiere sind platt, von ungefähr elliptischer Gestalt; das Vorder-, weniger das Hinterende ist verschmälert. Die beiden Saugnäpfe sind kreisrund; der Mundsaug-

<sup>1)</sup> Rudolphi: „Entoz. hist. nat.“ 1809. Vol. II. Pars I. p. 359.

napf ist subterminal, halb so gross als der Bauchsaugnapf; ihre Oeffnung klafft sehr weit; nach dieser Eigenthümlichkeit hat Rudolphi dem Thiere den Speciesnamen „hians“ gegeben. Der in der Nähe des Mundsaugnapfes gelegene Cirrus ist schwächig. — Sodann wird vom Autor noch der Verlauf der Darmschenkel beschrieben und die verwandtschaftliche Beziehung unserer Species zu *Distomum cucumerinum* Rud. erwähnt.

Dujardins<sup>1)</sup> Angaben sind bereits viel vollständiger. Er beschreibt den Pharynx, die Pharynxtasche („bulbe oesophagien . . . rattaché à la ventouse par une membrane enveloppante“), den schmalen Oesophagus, die stark gelappten Hoden und, vor denselben gelegen, „une vesicule seminale, lobée“ womit wohl nur das Ovarium gemeint sein kann. Ausserdem erwähnt der französische Autor die Lage des Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf und hinter der Gabelung des Darmes, sodann die Dotterstücke und endlich den Uterus, welcher durch die elliptischen, 0,088—0,092 mm langen Eier gelbbraunlich gefärbt erscheint. Ferner stellt Dujardin die Behauptung auf, dass unsere Species mit *Distomum complanatum* und *Dist. heterostomum* identisch ist.

Weiterhin finden wir bei van Beneden<sup>2)</sup> eine kurze, jedoch nichts Neues enthaltende Beschreibung von *Distomum hians*, welcher eine allerdings nicht sehr getroffene Abbildung beigegeben ist.

Willemoes-Suhm<sup>3)</sup> beschreibt die Embryonalentwicklung unserer Species.

Die von uns untersuchten drei Exemplare stammen, wie in der Einleitung schon bemerkt wurde, aus Budapest und sind im Oesophagus von *Ciconia alba* L. gefunden worden.

Das *Distomum hians* hat einen platten und dabei ziemlich breiten Körper von ovaler Gestalt. Wegen der recht guten Transparenz des Thieres ist es möglich, selbst macroscopisch eine Reihe von Organen, wie die Saugnäpfe, den Pharynx, die Dotterstücke, Oesophagus und Darmschenkel zu erkennen. Die Ränder sind hier und dort etwas eingezogen und dünner als der übrige Körper, sodass das Thier wie von einem flachen Saum umgeben erscheint. Die Länge variirt innerhalb ziemlich weiter Grenzen: Dujardin giebt 5,7—13,5 mm, van Beneden 10—12 mm an; das abgebildete Exemplar maass 8,2 mm in der Länge und 2,5 mm in der Breite; die anderen zwei hatten ungefähr dieselbe Grösse. Der Mundsaugnapf liegt subterminal und ist rund. Nach Rudolphi soll er halb so gross als der Bauchsaugnapf sein; jedoch trifft dieses Verhältniss nicht immer zu; auch van Beneden beschreibt den Mundsaugnapf nur „un peu plus petite que la ventouse ventrale“. Die

1) Dujardin: „Hist. nat. des Helminthes“ 1845. p. 399.

2) van Beneden: „Sur la cicogne blanche et ses parasites.“ *Bullet. de l'acad. royale de Belgique.* 2 Sér. T. XXV. 1868 pag. 299.

3) Willemoes Suhm: *Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie.* XXIII. pag. 337.

Oeffnung des Porus anticus ist kreisförmig, sein Durchmesser beträgt 0,82 mm (Dujardin).

Der Bauchsaugnapf ist ungefähr 3 mm vom Mundsaugnapf entfernt, liegt also auf der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels. Er ragt nicht über das Niveau der Oberfläche hervor, hat eine kreisrunde Form und eine ebenso gestaltete, weite Oeffnung. Der Durchmesser des Organs beträgt nach Dujardin 1,1 mm (bei unserem Exemplar nur 0,85 mm).

Histologisch findet man in den Saugnapfen zu innerst die Cuticula, dann aequatorial verlaufende Muskelfasern, welche zwischen der Radiärmusculatur eingebettet sind. Letztere zeigt namentlich beim Bauchsaugnapf grosse, von Parenchym ausgefüllte Lücken, beim Mundsaugnapf sind noch vereinzelt Aequatorialfasern eingeschaltet. Die in dieser Schicht gelegenen Ganglienzellen sind rund oder oval; ihr Protoplasma ist grob granulirt, der Kern hellglänzend, oval, scharf contourirt. Nach aussen hin schliessen sich dann mehrschichtige breite Meridional- und endlich Aequatorialmuskeln an, welche gegen den Pharynx hin zu einer Art kleinen Sphincters verdickt erscheinen. Beim Bauchsaugnapfe sind die beiden letztgenannten Muskellagen innig durch einander geflochten; die Aequatorialschicht ist speciell am Pole des Organs schwach, am Rande dagegen besonders stark ausgebildet.

Die Cuticula, welche eine Breite von 0,025 mm im Mittel besitzt, zeigt eine feine radiäre Streifung, welche im allgemeinen die ganze Dicke derselben durchsetzt, an einzelnen Stellen jedoch nach der Oberfläche zu undeutlich wird und in eine mehr gekörnelte Lage übergeht. Ausserdem finden sich in der Cuticula vereinzelt Hohlräume von elliptischer oder auch ganz unregelmässiger Gestalt, welche durch starke Lichtbrechung ausgezeichnet sind. Zu einem Aufschluss über die Natur dieser Bildungen zu gelangen, war bei der Art der Conservirung unmöglich. Die Cuticula unseres Thieres ist ferner bestachelt; die Bewaffnung fehlt jedoch auf der ganzen Dorsalseite, an den äussersten Enden des Wurmes und in der nächsten Umgebung der Saugnapfe und des Genitalporus. Man kann die Bestachelung schon mit blossem Auge an einer feinen, aus diagonal sich kreuzenden Linien bestehenden Zeichnung der Ventralseite erkennen. Die Stacheln selbst sind sehr derb und haben die Gestalt breiter, dreieckiger, etwas gekrümmter Schüppchen, ihre Basis ist abgerundet, die scharfe Spitze nach hinten gerichtet, zuweilen auch hakenförmig umgebogen. Die Substanzmasse der Stacheln zeigt eine grobe Längsstreifung. Die Cuticula wird von der Spitze des Stachels hoch emporgehoben, sodass ihre Contouren auf dem Sagittalschnitte zickzackförmig erscheinen. An die Basis tritt häufig ein kleines Muskelbündel, das, seiner Richtung nach zu schliessen, als Arrector des Stachels zu functioniren scheint. Grösse und Vertheilung der Stacheln schwankt in den verschiedenen Gegenden des Körpers ein wenig. Im vorderen Drittel, also etwa zwischen den Saugnapfen, sind sie dicht gedrängt und 0,055 bis

0,075 mm lang und an der Basis 0,012—0,02 mm breit. In hinteren Körperdrittel stehen die Stacheln verhältnissmässig etwas spärlicher, erreichen jedoch hier das Maximum ihrer Länge, nämlich 0,102 bis 0,115 mm; im mittleren Drittel, zwischen Bauchsaugnapf und vorderem Hoden, ist ihre Anzahl wieder grösser, die Grössenverhältnisse sind etwa die mittleren. Selbstverständlich finden sich zwischen diesen Extremen mannigfaltige Uebergänge. Die Anordnung der Stacheln ist eine gewöhnliche quincunxförmige.

Der Hautmuskelschlauch ist bei *Distomum hians* mächtig entwickelt. Unmittelbar unter der Cuticula oder meistens von derselben durch eine Parenchymschicht getrennt, liegt die Schicht der circulär verlaufenden Muskelfasern; dieselbe besteht aus zahlreichen Bündeln von etwa 0,025 mm Durchmesser, die ungefähr 10—14 einzelne Faserelemente enthalten. Die darunter liegende Longitudinalfaserschicht ist bedeutend stärker entwickelt und scheint auf der Ventralseite noch etwas mehr ausgebildet zu sein als auf der dorsalen Seite. Auch hier sind die Muskelfasern zu dicken Bündeln angeordnet, die sich ihrerseits wiederum aus kleineren, secundären Bündeln zusammensetzen. Die Diagonalmusculatur ist ebenfalls auf der Ventralseite am stärksten entwickelt, wo sie an Mächtigkeit selbst die Ringmuskeln übertrifft. In den Seitentheilen des Körpers nehmen die Muskelelemente aller drei genannten Schichten erheblich an Zahl ab. Schliesslich wären noch zu erwähnen die ebenfalls sehr zahlreichen und kräftigen Dorsoventralmuskelnzüge und zahlreiche Faserbündel, welche, unregelmässig der Länge und der Quere nach verlaufend, das Parenchym durchziehen. Die mit dem Contractionszustand des Thieres natürlich sehr wechselnde Dicke der drei Schichten des Hautmuskelschlauches beträgt 0,1—0,15 mm.

Der Oesophagus ist schmal, verhältnissmässig lang (0,72 mm; nach Dujardin 0,8 mm) und verläuft in gerader Richtung in der Mittellinie. Nur ein kleiner Abschnitt derselben hinter dem Pharynx ist von Cuticula ausgekleidet, zeigt also das typische Verhalten, der grösste Theil besitzt ungewöhnlicherweise bereits das charakteristische Darmepithel. Die Muscularis besteht aus inneren circulär und äusseren longitudinal verlaufenden, sehr kräftigen Fasern. Der Pharynx ist oval, 0,6 mm lang und 0,5 mm breit; er besteht aus einer das Lumen auskleidenden Cuticula, einer schwach entwickelten inneren circulären, darauf folgenden radiären, dann einer äusseren mehrschichtigen circulären und endlich einer einschichtigen longitudinalen Muskelschicht. Mit dem Mundsaugnapf steht das Organ in Verbindung durch eine bereits von Dujardin erwähnte Pharynxtasche, welche aus Cuticula und einer mehrschichtigen, zu Bündeln angeordneten Ringmusculatur sich zusammensetzt.

Ungefähr in der Mitte zwischen den Saugnapfen liegt die Gabelungsstelle des Oesophagus in die beiden Darmschenkel. Letztere sind schmal, reichen bis dicht an das Hinterende des Körpers und werden von keinem anderen Organe verdeckt. Sie verlaufen zwischen

den Dotterstöcken einer- und Uterusschlingen und Hoden anderer-seits. Die Muscularis des Darmes ist der des Oesophagus gleich.

Die Excretionsblase ist langgestreckt und immer deutlich sichtbar.

Die beiden Hoden stellen vielfach zerschlitzte platte Organe dar, welche dicht hinter einander liegen, und nach vorne an die Windungen des Uterus, seitlich an die Darmschenkel grenzen. Die Lappung ist nicht nur in frontaler, sondern auch in sagittaler Richtung zu constatiren. Der Durchmesser der Testikel beträgt ungefähr 1 mm. Die Vasa efferentia entspringen merkwürdigerweise von der ventralen Seite der Hoden, ungefähr aus der Mitte des Organs. Der Ausführungsgang des hinteren Testikels wendet sich zunächst nach der rechten Seite, verläuft dann umbiegend ventralwärts von dem anderen Hoden und den Uterusschlingen nach vorne. In ganz analoger Weise zieht das Vas efferens des ersten Hodens auf der linken Seite nach vorne. Beide Kanäle schlagen sich dann dorsalwärts über den Bauchsaugnapf und vereinigen sich etwa in der Höhe der Mitte derselben zu der im Cirrus gelegenen Vesicula seminalis. Die Wandung der Vasa efferentia wird von einer strukturlosen Membran gebildet. — Der Cirrus ist verhältnismässig kurz und mündet eine kleine Strecke vor dem Bauchsaugnapf vermittelt eines in der Medianlinie gelegenen Genitalatriums gemeinsam mit dem Metroterm nach aussen. Die Vesicula seminalis hat eine sehr unregelmässige Gestalt; ihre Wandung liegt bei starker Füllung direkt dem Cirrusbeutel an und besteht aus einer homogenen Membran. Der eigentliche Cirrus hat ein ziemlich weites Lumen, in welches von der auskleidenden Cuticula lange Fortsätze hineinragen. Die Musculatur setzt sich — wie gewöhnlich — aus inneren der Quere und äusseren der Länge nach verlaufenden Elementen zusammen. Die Musculatur des Cirrusbeutels ist im Gegensatz zum sonstigen Muskelreichtum des Thieres sehr wenig entwickelt.

Das Ovarium ist unregelmässig rundlich gestaltet und wird ventralwärts zum grossen Theil von den Uterusschlingen überlagert. Es liegt vor dem vorderen Hoden, in einer Entfernung von etwa 0,2 mm in der Medianlinie und ist im Verhältniss zu den Testikeln sehr klein (der Durchmesser beträgt nur 0,26 mm). Die peripheren Zellen des Keimstocks sind ausserordentlich klein gegenüber den centralen reifen Eizellen, welche polyedrisch abgeflacht sind und einen Durchmesser von 0,01 mm aufweisen. Ihr Protoplasma ist blass, die Kerne zeichnen sich durch ihre Grösse und scharf begrenzte, ovale Gestalt aus. Der Ovidukt tritt vom hinteren Ende des Ovariums, etwas mehr dorsalwärts, ab, verläuft dann in vorzugsweise dorsaler Richtung ein wenig nach vorne und biegt dann ziemlich plötzlich in spitzem Winkel nach hinten um. Eine kurze Strecke vor der Umbiegungsstelle nimmt der Eileiter innerhalb des Bezirkes der Schalendrüse das Receptaculum seminis und den Laurerschen Kanal auf. Letzterer ist ziemlich stark geschlängelt und verhältniss-

mässig sehr lang (vgl. Figur 10). Die Ausmündungstelle des Kanals auf der Dorsalseite liegt ungefähr in der Höhe der Mitte des Ovariums. Histologisch finden wir in ihm eine ziemlich dicke Cuticula, Ringmuskeln und kleine, aber sehr zahlreiche chromatophile Zellen. Das Lumen ist im Verhältniss zu demjenigen der anderen Kanäle des weiblichen Genitalapparates sehr weit.

Das Receptaculum seminis war bei dem untersuchten Exemplar kaum gefüllt und deshalb nur als ganz kleine Blase von birnförmiger Gestalt zu beobachten. — Kurz vor dem Uebergange in das Ootyp nimmt der Ovidukt auf seiner Dorsalseite den unpaaren Dottergang auf. Die Dotterstöcke sind langgestreckte Organe, welche lateral von den Darmschenkeln liegen. Nach vorne dehnen sie sich bis in die Gegend des Bauchsaugnapfes aus, nach hinten reichen sie ganz bis an das Körperende. Die aus Longitudinalkanälen entspringenden paarigen Dottergänge gehen etwa in der Höhe zwischen Ovarium und vorderem Hoden ab, kreuzen dann die Darmschenkel, ventralwärts von ihnen verlaufend; der unpaare Dottergang ist kurz. Das verhältnissmässig kleine Ootyp ist kernreich und radiär gestreift. Die umfangreiche Schalendrüse repräsentirt den compacten Typus; ihre Elemente sind 0,015 mm lang. Der Uterus erfüllt mit seinen transversal verlaufenden, oft sinuös ausgebuchteten Schlingen den von vorderem Hoden, Bauchsaugnapf und seitlich von den beiden Darmschenkeln begrenzten Raum. Ausser den recht zahlreichen Eiern enthält er in seiner ganzen Ausdehnung eine feinkörnige, moleculare Masse. (Spermatozoen?). Das Metroterm verläuft dorsal vom Bauchsaugnapf links vom Cirrus und mündet neben letzterem — wie oben erwähnt — in ein flaches Genitalatrium. Histologisch finden wir hier eine mit langen, papillenartigen Fortsätzen versehene Cuticula, eine darauf folgende innere circuläre und äussere longitudinale Musculatur. Die Eier sind oval, bis 0,1 mm (nach Dujardin 0,088—0,092 mm) lang und im Maximum 0,055 mm breit.

#### 4. *Distomum tenuicolle* Rud.

(aus der Leber eines im December 1893 im frischen Haff gefangenen *Halichoerus grypus*. M. Braun leg.).

(cf. Fig. 4 und 11).

Die Originalbeschreibung dieser Species finden wir erst in Rudolphis „Synopsis“<sup>1)</sup>. Der Autor schildert hier das *Distomum tenuicolle* als ein plattes, oblong gestaltetes Thier, dessen Farbe im allgemeinen weiss, in der Mitte jedoch gelbbraunlich ist. Der vordere der halbkugligen, mittelgrossen Saugnapfe ist etwas kleiner als der Bauchsaugnapf. Der als Hals bezeichnete Abschnitt verschmälert sich erheblich nach vorne zu. Die äusserste Spitze des Hinterendes beschreibt Rudolphi als papillenförmig oder durchbohrt.

<sup>1)</sup> Rudolphi: Synopsis. 1819. pag. 93 und 365.

Sodann erwähnt er die durchscheinenden Darmschenkel, die mit kleinen elliptischen Eiern vollgestopften Schlingen des Uterus, welche auf den Bauchsaugnapf folgen und im hinteren Theile der Medianlinie einige „maculae orbiculares (?) sive ovaria vacua“, womit die Hoden gemeint sein müssen, obwohl dieselben gewöhnlich vier-respective fünflappig sind, wie es auch bei dem betreffenden Originalpräparat der Fall ist (s. u.). An den Seiten des Thieres liegen die bräunlichen, kurz verästelten Dotterstöcke. Bei einem einzigen Exemplar glaubt Rudolphi einen dünnen, fadenförmigen Cirrus gesehen zu haben, eine Beobachtung, welche, wie wir unten sehen werden, sicher unrichtig ist. — Dujardin<sup>1)</sup> fügt dieser Beschreibung nichts Wesentliches hinzu. Dagegen giebt M. Braun<sup>2)</sup> eine durch genaue Maassangaben ergänzte Beschreibung nebst einer nach dem Original exemplar angefertigten Abbildung und hebt zugleich die nahe verwandtschaftliche Beziehung des *Distomum tenuicolle* mit *Distomum felineum* Riv. hervor. Die zur Untersuchung benutzten Thiere wurden in der Leber eines aus Pillau stammenden Exemplares von *Halichoerus grypus* gefunden. Sie stimmen in allen Punkten mit der Rudolphischen Beschreibung und den uns zur Verfügung stehenden Originalpräparaten überein mit alleiniger Ausnahme der Grösse. Die Länge des allerdings ad maximum ausgestreckten Originals beträgt nämlich 6,5—7 mm, Dujardin giebt sogar Zahlen von 8—10,2 mm, Stossich<sup>3)</sup> 7—10 mm an. Unsere Exemplare dagegen sind nur 2,5 bis 3,0 mm lang. Da jedoch eine Verwechslung mit anderen in *Halichoerus grypus* und verwandten Pinnipediern gefundenen Distomenarten<sup>4)</sup> wegen der wesentlichen Unterschiede der letzteren ausgeschlossen ist, so dürfte die Identificirung der gefundenen Exemplare mit *Distomum tenuicolle* trotz der abweichenden Grösse gerechtfertigt erscheinen, besonders wenn man berücksichtigt, dass das sehr nahe verwandte, ja nach unserer Ansicht identische *Distomum felineum* Riv. (s. u.) ebenfalls ähnliche Grössendifferenzen (zwischen 10—18 mm) aufweist.

Der Körper des *Distomum tenuicolle* ist langgestreckt, der Halsabschnitt verschmälert, spitz auslaufend. Natürlich wechselt dieses Verhältniss des Halses zum übrigen Körper, welchem unsere Art ihren Namen verdankt, je nach dem Contractionszustande des Wurmes ungemein. Das Hinterende ist mehr stumpf abgerundet. Die Breite des Thieres beträgt 0,5—1,0 mm, der Querschnitt bildet ein langgestrecktes Oval.

Der Mundsaugnapf ist klein, subterminal, seine Mündung rundlich; der Durchmesser beträgt 0,03 mm. Der gleich grosse

<sup>1)</sup> Dujardin: „Hist. nat. d. Helm.“ 1845. pag. 440.

<sup>2)</sup> M. Braun: „Die Leberdistomen der Hauskatze (*Felis catus domestica*) und verwandte Arten“. Centralbl. f. Bact. u. Par. XIV. 1893. pag. 426.

<sup>3)</sup> Stossich: „I Distomi dei Mammiferi. Trieste. 1892. pag. 18.

<sup>4)</sup> In Betracht käme nur das *Distomum acanthoides* Rud., welches jedoch infolge seiner eigenthümlichen Bestachelung zu den Echinostomen zu rechnen ist.



Bauchsaugnapf liegt auf der Grenze des vorderen und zweiten Viertels des Körpers. Die Musculatur beider Organe ist sehr zart. Der Bauchsaugnapf ragt ein wenig über das Niveau der Körperoberfläche hervor, seine Oeffnung hat eine kreisförmige Gestalt.

Die Cuticula ist structurlos, sehr schmal (0,0125—0,0115 mm breit), überall gleichmässig dick und unbestachelt. Der Hautmuskelschlauch zeigt die drei typischen Schichten, jedoch sehr schwach ausgebildet. Die Länge des Oesophagus schwankt je nach der Contraction der Eigenmusculatur; meistens ist er kurz (bis 0,16 mm). Seine Wandung besteht aus der hier sehr dünnen Cuticula, einer inneren Circulär- und äusseren Longitudinalmusculatur. Der Pharynx ist meistens oval, seltener kuglig und steht mit dem Mundsaugnapf durch eine gut entwickelte, mit circulärer Musculatur ausgerüstete Pharynxtasche in Verbindung. Das Lumen des Schluckapparats ist im Querschnitt schmal spaltförmig; die Länge beträgt 0,1 mm, die Breite 0,75 mm. Um Oesophagus und Pharynx herum liegen zahlreiche, in das Parenchym eingebettete Drüsenzellen, die sich mit Farbstoffen sehr lebhaft tingiren. — Die gleichlangen Darmschenkel sind schon macroscopisch oft als feine helle, zwischen Uterus und Dotterstöcken verlaufende Linien sichtbar; sie reichen bis an das Hinterende des Körpers. Ihre Breite ist sehr wechselnd, oft sind sie sinuös ausgebuchtet. Das typische Epithel besitzt ovale Kerne und entsendet lange blasse Fortsätze in das Darmlumen. Die Musculatur verhält sich ebenso wie beim Oesophagus.

Die langgetreckte Excretionsblase zieht sich als heller S-förmig gewundener Kanal, dessen Hinterende zu einer Blase von ovaler Gestalt ausgebuchtet ist, zwischen den beiden Hoden hin. Vor dem vorderen Testikel findet die Teilung in die beiden, nach den Seiten divergirenden Hauptexcretionsstämme statt, welche sich zwischen Dotterstöcken und Darmschenkeln weit nach vorne verfolgen lassen.

Die beiden Hoden liegen hintereinander, der erste links, der zweite rechts von der Medianlinie, im hinteren Körperdrittel, seitlich von den Darmschenkeln begrenzt. Der vordere Testikel ist vierlappig, der hintere dagegen fünfklappig, abgesehen von secundären, nie tief gehenden Einkerbungen. Hin und wieder waren infolge starker Ausdehnung des Excretionsapparates die Hoden durch Compression auf das hochgradigste deformirt. Der Durchmesser der Organe beträgt 0,25—0,33 mm. Die Vasa efferentia entspringen aus der Mitte der Dorsalfäche der platten Testikel. Der Ausführungsgang des hinteren Hodens verläuft auf der rechten Seite dorsal über das Receptaculum seminis, den paarigen Dottergang und die Uteruschlingen; das Vas efferens des vorderen Hodens zieht dorsal über das Ovarium, ventral vom linken paarigen Dottergang, dann wieder dorsal vom Uterus nach vorne. Hier vereinigen sich beide Kanäle zum Vas deferens, das physiologisch bei unserer Species als Vesicula seminalis functionirt. Dieselbe ist stark geschlängelt, das Lumen erweitert, prall mit Spermatozoen gefüllt. Das Vas deferens

biegt dann rechts um den Bauchsaugnapf und mündet unmittelbar vor demselben nach aussen. Histologisch bestehen die Vasa efferentia aus einer ziemlich dicken, homogenen, doppelt kontourirten Membran ohne Kerne; das Vas deferens dagegen ist kernhaltig und in seinem Endabschnitte von chromatophilen Zellen umgeben.

Das vielgestaltige Ovarium liegt in der Medianebene, dem vorderen Hoden ziemlich nahe; es kann ellipsoidisch, rundlich, in die Quere verzogen, selbst leicht gelappt sein. Die Grösse des Keimstockes beträgt 0,25 mm. Der Unterschied zwischen peripheren und centralen Zellen ist nicht unerheblich; die Kerne der letzteren haben 0,005 mm Durchmesser. Der Ovidukt, welcher vom hinteren Ende des Keimstockes abgeht, ist kurz und schlägt sich dorsalwärts in leichtem Bogen über das Ovarium herüber; die Wandung des Eileiters stellt eine ziemlich dicke, doppelt contourirte, kernhaltige Membran dar. Etwa in der Mitte seiner Länge münden in den Ovidukt das Receptaculum seminis von der rechten und der Laurersche Kanal von der linken Seite kommend. Das Receptaculum seminis ist in einer für unsere Art sehr charakteristischen Weise entwickelt. Es besteht aus einer langgestreckten, sackartigen oder auch mehr kugligen, sehr grossen Blase von c. 0,24 mm Länge, welche lang gestielt ist und auf der rechten Körperseite liegt, vom Ovarium, Excretionsgefässstamm, Darmschenkel und paarigen Dottergange eingeschlossen. Die Wandung des Samenbehälters wird von einer dicken, structurlosen und nicht kernhaltigen Membran gebildet. — Der Canalis Laureri verläuft ziemlich stark geschlängelt. Seine dorsale Mündung liegt in der Mittellinie in der Höhe des Vorderendes des ersten Hodens; sein Durchmesser beträgt 0,0075 mm. Er enthält eine homogene Cuticula, eine circular verlaufende Muscularis von grosser Zartheit und begleitende chromatophile Zellen. Die Dotterstöcke liegen etwa im mittleren Drittel des Körpers lateral von den Darmschenkeln und bestehen aus gewöhnlich acht Gruppen von kleinen, meist der Quere nach verzogenen Acinis; selten findet man neun oder gar nur sieben solcher Häufchen. Die einzelnen Acini sind durch einen Longitudinalgang verbunden, häufig aber so nahe an einander gerückt, dass die ursprüngliche Grenze schwierig oder gar nicht zu erkennen ist. (Eine Andeutung davon findet sich auf der rechten Seite der Figur 4 an den vier vordersten Acinis). Die paarigen Dottergänge gehen in der Regel aus dem Verbindungsstück der beiden letzten Acini des Dotterstockes hervor und ziehen in schräger Richtung, dorsalwärts von den Darmschenkeln sich hinziehend, nach dem Ovarium hin, um sich in der Medianebene zu einem kurzen unpaaren Dottergang zu vereinigen, der bald nach dem Laurerschen Kanal in den Ovidukt mündet. Die relativ kleinen Dotterzellen haben eine Grösse von 0,05 bis höchstens 0,075 mm. Die Schalendrüse ist diffus, sehr umfangreich; ihre Zellelemente haben birnförmige Gestalt und sind 0,005 mm lang. Das Ootyp ist kurz, von ovaler Gestalt und weist Kerne auf; ausserdem zeigt es eine fein radiäre Streifung. Der in seinem An-

fangstheil immer leere Uterus ist stark gewunden und füllt den Raum zwischen Ovarium und Bauchsaugnapf, seitlich die Darmschenkel nicht verdeckend, aus. Seine Windungen verlaufen in der Regel quer; er ist dünnwandig und lässt an seiner Innenfläche spärliche, schuppchenförmige Epithelien erkennen. Die sehr zahlreihen Eier sind oval, 0,025—0,0275 mm lang, 0,0125 mm breit. Das Metroteron enthält kleine Papillen, eine starke Ringmuskulatur und sich lebhaft färbende Zellen in seiner Umgebung. Es geht im Bogen links um den Bauchsaugnapf herum und mündet vor demselben neben dem Vas deferens. —

Die auffallende Uebereinstimmung der topographischen Verhältnisse unserer Exemplare von *Distomum tenuicolle* mit dem schon oben erwähnten *Distomum felineum* Riv. veranlasste den Verfasser zu einem genaueren mikroskopischen Vergleiche. Auch hierbei stellte sich eine vollkommene Gleichheit der Structur beider Thiere heraus. Danach erscheint trotz der geringen Grösse der von uns zur Untersuchung verwandten Exemplare von *Distomum tenuicolle* die Vermuthung gerechtfertigt, dass die beiden in Rede stehenden Formen identisch sind. Eine wesentliche Stütze findet diese Annahme dadurch, dass auch eine andere, aus der Katze stammende Species, nämlich das *Distomum albidum* Braun, von letzterem ebenfalls in *Halichoerus grypus* gefunden worden ist, sowie dass *Distomum truncatum* (Rud.) in Katzen, Hunden etc., sowie in Seehunden lebt. Hier ist die Uebereinstimmung eine so vollkommene, dass ein Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung unmöglich ist. Ist meine Ansicht von der Identität des *Dist. tenuicolle* mit *D. felineum* richtig, dann muss letzterer Name als synonym zu *D. tenuicolle* eingezogen werden.

Eine vor zwei Jahren erschienene Arbeit von Henry Ward<sup>1)</sup>, in welcher interessante Unterschiede zwischen den europäischen und den in Lincoln gefundenen Exemplaren von *Distomum felineum* mitgetheilt wurden, war die Veranlassung, die aus hiesigen Katzen stammenden Exemplare auf ihre individuelle Variation hin zu untersuchen. Dabei stellten sich auch bei den einheimischen Formen einige, noch nicht beachtete Abweichungen heraus, die ich kurz zusammenstellen will. Von den beiden, wenn typisch entwickelt, vier- respective fünfstrahligen Hoden scheint der hintere am variabelsten zu sein: Unter 60 Exemplaren besass er nur 48 Mal, also in 80 % der untersuchten Fälle fünf Lappen. Bei sieben Individuen hatte er nur vier Lappen; in je zwei Fällen waren ein, respective zwei Lappen ganz rudimentär, während bei einem Exemplar das Organ derart deformirt war, dass die Gestalt nicht mehr zu erkennen war. Der vordere Hoden dagegen zeigte in 93 % das normale Verhalten, in je einem Falle war er dreilappig oder vierlappig mit dem Rudimente eines fünften Lappens, bei zwei Exemplaren stark

<sup>1)</sup> Henry Ward: „The parasitic worms of man and the domestic animals.“ Report of the zoologist. 1894, pag. 239 ff.

entstellt. Das Ovarium war in der Hälfte der Fälle mehr oder minder stark gelappt, bei 26 Individuen, also in 43,3 % der untersuchten Fälle, rundlich, bei den übrig bleibenden vier Exemplaren nicht deutlich zu erkennen. Die Zahl der Trauben der Dotterstöcke betrug in 90 % acht, in einem einzigen Falle nur sechs, wobei die einzelnen Trauben an Grösse bedeutend zugenommen hatten, in fünf Fällen sieben (bei einem Exemplar fehlte z. B. der erste Follikel, während das zu ihm gehörige Stück des Longitudinalkanals noch vorhanden und auch mit Dottermaterial gefüllt war); ein Individuum besass rechtsseitig sogar neun Trauben. — In der Mehrzahl der Fälle, nämlich 88 % geht der paarige Dottergang aus dem longitudinalen Verbindungsstück der beiden hintersten Acini hervor. In neun Fällen entsprang derselbe jedoch aus dem entsprechenden Verbindungsstücke der beiden vorletzten, also in der Regel des sechsten und siebenten Acinus. In vier Fällen gesellte sich zu dem in typischer Weise abgehenden Dottergang ein aus dem drittletzten Acinus entspringender Kanal. Bei einem einzigen Individuum endlich entstand der paarige Dottergang erst durch das Zusammen-treten zweier Kanäle, von denen der eine aus dem Verbindungsstücke der beiden letzten Acini, der andere direkt aus dem letzten Acinus entsprang.

### 5. *Distomum cirratum*. Rud.

(Aus dem Darm von *Corvus corone*, gefunden im Juni 1893 in Königsberg von Herrn Prof. M. Braun.)

(cf. Fig 5 und 12.)

Rudolphi<sup>1)</sup> führt für diese Species folgende Merkmale an: Die Thiere sind von ovaler Gestalt, vorne punctirt; die Oeffnung des grösseren Mundsaugnapfes ist oblong, diejenige des Bauchsaugnapfes kreisförmig. Die Gestalt des Körpers und die Verhältnisse der Saugnapfe sind dieselben wie bei *Distomum elegans* Rud. Der Hals ist bei den abgetödteten Exemplaren nicht als besonderer Abschnitt vom übrigen Körper abgesetzt. Der Cirrus ist sehr gross, übertrifft an Länge den Hals und zeichnet sich durch seine Dünneheit aus. Rudolphi fand ihn bei seinen Exemplaren immer in ausgestülptem Zustande, wobei sich zeigte, dass die Spitze knopfartig verdickt ist (vgl. auch Rudolphi's Abbildung Tab. VI. Fig. 7). Besonders betont dann der Autor die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Species zu dem schon erwähnten *Distomum elegans* (darüber s. u.). Als einzigen Unterschied beider Arten führt Rudolphi die Punctirung des Halses an, welche bei *Distomum elegans* fehlen soll.

Dujardin<sup>2)</sup> giebt die Länge des *Distomum cirratum* mit 2,25 mm,

<sup>1)</sup> Rudolphi: „Entoz. hist. nat.“ Vol. II. P. I. pag. 376.

<sup>2)</sup> Dujardin: „Hist. nat. des Helm.“ 1845, p. 413.

die Breite mit 0,75 mm an, sodass also das Thier im allgemeinen dreimal so lang als breit ist. Die Punctirung des Vorderendes, welche schon Rudolphi erwähnt, deutet er mit Recht als eine feine Bestachelung. Sodann behauptet er die Identität unserer Species mit *Distomum maculosum* Rud. und mit *Distomum globocaudatum* Crepl. Die von Creplin<sup>1)</sup> angegebenen Merkmale dieser Art stimmen mit den Rudolphischen Charakteren von *Distomum cirratum* und *elegans* auffallend überein, wie Creplin selbst eingestehen muss. Was ihn dennoch zur Aufstellung einer besonderen Species bewog, war ein eigenthümliches Gebilde am Hinterende, welches der Autor beim lebenden, niemals am conservirten Objecte beobachtete und folgendermassen beschreibt: „Cauda vermium recentium in appendiculam subglobosam a se strictura discretam abibat; in vermium spiritu servatis autem strictura evanuit et caudam obtusam terminari vides.“ Sicherlich handelt es sich, wie auch Stossich<sup>2)</sup> meint, einfach um einen durch Muskelcontraction hervorgerufenen Effect. Stossich giebt ferner Längenmaasse von 2—3,5 mm und eine Breite von 0,65—1 mm an. Seine Angabe, dass der Körper unseres Thiers „inermé“ sei, stimmt nicht mit den wirklichen Verhältnissen überein.

Linstow<sup>3)</sup> giebt von *Distomum globocaudatum* eine Länge von 13 mm und eine Breite von 1,5 mm an. Die Eier sind verhältnissmässig gross, nämlich 0,13 mm lang und 0,075 mm breit. Die Beschreibung der turkestanischen Form weicht erheblich von den unten an den Original- und unseren einheimischen Exemplaren constatarnten Verhältnissen ab.

Hinsichtlich des Vorkommens des *Distomum cirratum* sei noch bemerkt, dass dasselbe von Herrn Professor Braun im Jahre 1894 auch im Darne von *Motacilla alba* L. gefunden worden ist. Die zu unserer Untersuchung benutzten Exemplare stammen aus dem Darne eines *Corvus corone* aus der Umgegend von Königsberg.

Der systematischen Stellung nach gehört unsere Species zum Subgenus *Brachylaimus*, welche durch das Fehlen des Oesophagus charakterisirt ist; und zwar reiht Dujardin das *Distomum cirratum* in die dritte Section dieses Subgenus ein, deren Vertreter durch einen ovalblonden Körper, vor dem Bauchsaugnapf liegende, einander genäherte Genitalöffnungen und durch die vor oder zwischen den Uterusschlingen liegenden Hoden gekennzeichnet sind.

Die Thiere haben eine Länge von 2—2,5 mm, selten von 3 mm;

<sup>1)</sup> Creplin: „Observationes de entozois.“ Pars I. Gryphiswaldiae 1825, pag. 49.

<sup>2)</sup> Stossich: „I Distomi degli uccelli.“ Boll. dell Soc. Adriat. Trieste. Vol. XIII. P. II. 1892, pag. 11.

<sup>3)</sup> Fedtschenko: „Reise in Turkestan.“ Band II. Theil V. „Rund- und Saugwürmer“, bearb. v. Linstow. Moscau 1886. pag. 31.

das abgebildete, allerdings stark ausgestreckte Exemplar (vgl. Fig. 5) war sogar 3,5 mm lang. Die Breite beträgt 0,75 mm. Der Körper ist platt, mehr oder minder gestreckt und, da Vorder- wie Hinterende spitzer auslaufen, spindelförmig. Der Querschnitt des Tieres hat eine flachovale Gestalt.

Der Mundsaugnapf endigt subterminal; seine Oeffnung ist längsgestellt oval. Der Durchmesser des Organs schwankt zwischen 0,2 und 0,32 mm. Microscopisch weist der Saugnapf folgende sechs Schichten auf: Zu innerst liegt die Cuticula, dann folgen eine einschichtige schwache Meridional- und eine ebenfalls einschichtige, aber stärkere Aequatorialfaserschicht. Die Hauptmasse des Organs wird von Radiärfasern gebildet, in deren peripherer Zone zahlreiche Ganglienzellen liegen. Nach aussen hin schliessen sich mehrschichtige, in die Radiärfasern eingreifende, sich einander durchflechtende Meridional- und Aequatorialfasern an. Der Bauchsaugnapf ist kleiner als der Mundsaugnapf und hat einen Durchmesser von nur 0,17 mm. Er liegt vom Vorderende um etwas weniger als ein Drittel der Körperlänge entfernt im Niveau der Oberfläche.

Die Cuticula ist fein radiär gestreift und enthält hin und wieder scharf begrenzte, lichtbrechende Hohlräume von ovaler Gestalt; ihre Dicke beträgt nur 0,005 mm. Sie ist von kleinen, nicht sehr dicht neben einander stehenden Stacheln durchsetzt, welche sehr zierlich, 0,01 mm lang und schachbrettartig angeordnet sind; ihre nach hinten gerichtete Spitze wölbt die Cuticula nur unmerklich hervor. Auf der Ventralseite stehen die Stacheln am dichtesten in der Region zwischen den beiden Saugnäpfen; in der nächsten Umgebung derselben fehlen sie; nach dem Hinterende zu werden sie spärlicher. Auf der Dorsalseite finden sich Stacheln nur vorne bis zur Gegend des Ovariums, von wo ab sie ganz aufhören.

Der Hautmuskelschlauch ist sehr schwach entwickelt und besteht nur aus Ring- und Längsmuskeln; Dorsoventralmuskelnzüge sind auch nur spärlich vertreten.

Ein Oesophagus ist nicht vorhanden. Die Pharynxtasche ist gut ausgebildet und besteht aus einer sehr dünnen Cuticula, welche von einer feiner Ringmusculatur umgeben ist. Der Pharynx hat eine kuglige Gestalt; sein Durchmesser beträgt 0,15 mm; sein Lumen ist mässig weit. Die Darmschenkel sind gleichlang, ziehen bis an das Hinterende des Körpers und verlaufen zwischen den Dotterstöcken einerseits und Ovarium, Uterusschlingen und Hoden andererseits; ventralwärts werden sie zum grössten Theil von den Dotterstöcken überlagert. Das typische Darmepithel besitzt ovale, meist an der Basis gelegene Kerne und entsendet sehr lange, blasse, granulirte Fortsätze in das Lumen.

Die ovalen Hoden liegen hintereinander, der vordere auf der linken, der hintere auf der rechten Seite des Körpers innerhalb der beiden Darmschenkeln; zwischen ihnen hindurch verläuft in Sförmiger

Windung der Uterus. Der grösste Durchmesser der Testikel beträgt 0,38—0,45 mm, der kleinste 0,3 mm. Die Vasa efferentia treten von der vorderen Begrenzung der Organe, jedoch mehr dorsalwärts ab. Der Ausführungsgang des vorderen Hodens ist sehr kurz und verläuft in gerader Richtung, zum Theil dorsal vom Complex der Schalendrüse gelegen, zum Cirrus. Das Vas efferens des hinteren Testikels verläuft dorsalwärts von den Uterusschlingen in gerader Richtung am rechten Dotterstocke vorbei bis zum Ovarium; hier biegt es in scharfem Bogen nach links und strebt dann dem Cirrus zu. Die Ausführungsgänge stellen die directe Fortsetzung der dünnen bindegewebigen Tunica propria des Hodens dar, sind also strukturlos und besitzen keine Kerne. Die Vesicula seminalis, zu der sich die beiden Vasa efferentia im Cirrusbeutel vereinigen ist langgestreckt oval und besteht gewöhnlich aus zwei durch eine Schnürfurche getrennten Abschnitten, von denen der distale 0,3 mm lang ist, der proximale ungefähr nur  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  dieser Länge besitzt. Die im übrigen homogene Wandung der Samenblase enthält spärliche Kerne und liegt infolge der meist starken Füllung dem Cirrusbeutel an. Der Cirrusbeutel beherbergt ausser der Vesicula seminalis noch die Prostata und den Cirrus i. e. S. Das Begattungsorgan ist ungemein lang und bildet ein wesentliches Characteristicum unserer Species. Es biegt in weitem Bogen von der linken Seite des Körpers, wo es in der Höhe des Ovariums beginnt, zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf hinziehend, um letzteren herum, um schliesslich vor demselben, jedoch links von der Medianlinie nach aussen in das Genitalatrium zu münden. Die Pars prostatica ist lang, spiralig zusammengerollt, die Prostatadrüsen bilden Packete von meist birnförmigen Zellen mit rundem, scharf abgegrenztem, fein granulirtem Kern. Die Wandung des Canalis prostaticus wird von einer ziemlich dicken Cuticula gebildet. Der Cirrus besteht aus einer breiten doppelt contourirten Cuticula; die Verhältnisse seiner Eigenmusculatur liessen sich infolge ungenügender Conservirung nicht klar legen. Der Cirrusbeutel scheint nur longitudinale Fasern zu besitzen.

Das Ovarium hat eine rundliche oder auch ovale Gestalt und liegt vor den Hoden, zum grössten Theile rechts von der Medianlinie; links vorne grenzt es an den Cirrus, rechts an den Dotterstock und Darmschenkel. Der Durchmesser beträgt im Mittel 0,175 mm. Der Grössenunterschied zwischen peripheren und centralen Keimzellen ist ziemlich erheblich, die letzteren haben einen Maximaldurchmesser von 0,0102 mm. Der Oviduct entspringt aus der linken Seite des Keimstocks, verläuft, demselben ziemlich nahe, nach der Dorsalseite zu, biegt dann scharf ventralwärts ab, um in das Ootyp überzugehen. Der Kanal besteht aus einer doppelt contourirten kernhaltigen Membran, der direkten Fortsetzung der durch Verdichtung des Parenchyms gebildeten, bindegewebigen Tunica propria des Keimstocks. Der Laurersche Kanal ist relativ enge (Durchmesser: 0,0053 mm); auf der Dorsalseite entspringt er

in der Höhe der Mitte des Ovariums und mündet an der Umbiegungsstelle des Oviducts in letzteren ein. Der Laurersche Kanal scheint eine zarte Ringmuskulatur zu besitzen. Ein Receptaculum seminis war bei den untersuchten Exemplaren nicht zu finden. Die Dotterstöcke liegen zum grössten Theile seitlich von den Darmschenkeln, umgeben dieselben jedoch auch von der Ventral- und Dorsalseite. Vorne beginnen sie ungefähr in der Mitte zwischen den Saugnäpfen und reichen nach hinten gewöhnlich bis an das Ende des Körpers, aber auch bei geschlechtsreifen Thieren findet man gelegentlich, dass sie schon früher aufhören; bei starker Entwicklung conflüiren die Dotterstöcke vor dem Bauchsaugnapf, sodass eine Trennung hier unmöglich erscheint. Sie bestehen aus einzelnen rundlichen oder ovalen Acinis von 0,05—0,075 mm Durchmesser; durch dieselben erscheinen, wie Creplin sich treffend ausdrückt, „latera vermium opaca granulata“. Die Dotterzellen selbst besitzen einen Diameter von 0,015 mm. Die paarigen Dottergänge entspringen infolge der Lage des Keimstocks ziemlich weit nach vorne, vereinigen sich dann, dorsalwärts sich haltend, in der Medianlinie zu dem unpaaren Dottergang. Das Ootyp ist langgestreckt und besitzt ein verhältnissmässig enges Lumen; seine Längsachse verläuft in dorsoventraler Richtung. Die Schalendrüse ist sehr gross und unter günstigen Umständen schon bei in toto conservirten und schwach gefärbten Präparaten mit geringer Vergrösserung sichtbar. Sie nimmt den Raum zwischen vorderem Hoden, Ovarium und Dotterstöcken ein und reicht zum Theil dorsalwärts hoch an die linke Seite des Keimstocks hinauf. Die Zellelemente des nach dem diffusen Typus gebauten Organs sind gross (Durchmesser 0,0272 mm), birnförmig oder oval und durch einen sich lebhaft tingirenden runden Kern ausgezeichnet. Der Uterus wendet sich zunächst nach hinten, mit einer S förmigen Krümmung sich zwischen den beiden Testikeln hindurchwindend; am Hinterende angelangt, biegt er um, wiederholt denselben Weg und geht in das lange Metroterm über. Seine Wandung ist dünn, doppelt contourirt und enthält vereinzelte ovale Kerne mit scharf umgrenzender Kernmembran. Die sehr zahlreichen Eier haben eine ovale Gestalt; ihre Länge beträgt 0,0375—0,04 mm, ihre Breite 0,0187 mm. Das Metroterm kreuzt den Cirrus, ventralwärts von ihm verlaufend und zieht links um den Bauchsaugnapf, in den anderen Fällen dorsalwärts von demselben zum Genitalatrium. Das Lumen dieses Endabschnittes des Uterus ist sehr weit; die Wandung wird von einer doppelt contourirten, recht breiten Cuticula gebildet, deren Innenseite zahlreiche feine Papillen trägt. Nach aussen hin schliesst sich eine kräftige, aus inneren circulären und äusseren longitudinalen Elementen zusammengesetzte Muskulatur an. In der Umgebung des Metroterms endlich finden sich sehr zahlreiche chromatophile Zellen.



6. *Distomum platyurum* n. sp.<sup>1)</sup>

(Aus dem Darm von *Harelda glacialis* L., gefunden am  
24. März 1893 in Pillau von Herrn Prof. M. Braun.)

(cf. Fig. 6 und 13–14.)

Diese Species, von welcher neun Exemplare gefunden wurden, lässt sich mit keiner der zahlreichen, bei *Anas*-arten und der nahe verwandten Familie der *Fuligulae* entdeckten Formen identificiren. Um ganz sicher zu gehen, verglich ich die Beschreibungen der übrigen Vogeldistomen mit der gefundenen Species, erzielte jedoch auch dabei kein Resultat. Daher glaube ich die Aufstellung einer neuen Species, für die ich den Namen *Distomum platyurum* vorschlage, rechtfertigen zu können.

Das Exterieur unserer Thiere hat eine auffallende Aehnlichkeit mit dem gut bekannten, ebenfalls in zahlreichen Arten von *Anas* gefundenen *Distomum echinatum* Zed. Der platte Körper ist kurz, dabei relativ breit (die Länge beträgt wenig über 3 mm, die Breite 1 mm) und hat eine annähernd ovale Gestalt; die Enden des Körpers sind abgerundet. Der Querschnitt hat eine ovale Form. Konstant ist der „Hals“ des Thieres durch eine auch macroscopisch bemerkbare Einschnürung, die hinter dem Bauchsaugnapf liegt, gegen den übrigen Körper abgegrenzt; im Uebrigen sind die Ränder glatt.

Der Mundsaugnapf ist gross (Durchmesser: 0,35 mm), liegt subterminal und hat eine kugelige Gestalt. Seine quergestellte Oeffnung ist schlitzförmig, sein geräumiges Lumen entspricht der äusseren Configuration des Organes. Dasselbe wird von einer sehr dünnen Cuticula ausgekleidet, auf welche eine kräftige einschichtige Aequatorialmuskelschicht und dann die Radiärschicht folgt. Nach aussen schliessen sich eine am Rande stärkere, am Grunde schwächere Aequatorialfaserschicht, dann Meridionalmuskeln und zuletzt wiederum Aequatorialfasern an, welche am Grunde des Saugnapfes besonders zahlreich und sehr kräftig sind. Der Bauchsaugnapf ist ebenso gross wie der Mundsaugnapf, ragt ein wenig über das Niveau des Körpers hervor; seine Mündung hat ebenfalls eine schlitzförmige Form und ist quergestellt. Er liegt auf der Grenze der beiden vorderen Drittel des Körpers. Von der Ventralseite aus erscheint das Organ kugelig, im Sagittalschnitt ist es mehr birnförmig. Microscopisch bietet der Bauchsaugnapf, wie die Figur 14 veranschaulicht, eine interessante Abweichung vom typischen Bau dar. Innen ist er wie gewöhnlich von der dünnen Körpercuticula ausgekleidet, auf welche schwache Meridional- und starke Aequatorialfasern folgen. Im Bereiche der Radiärfasern findet sich nun aber am Rande ein

<sup>1)</sup> In meiner vorläufigen Mittheilung über diese Arbeit (Centralbl. f. Bact. u. Par. XX. 16/17 1896. p. 590) wählte ich irrthümlicherweise für diese Species den Namen *Distomum laticolle*, indem ich leider übersehen hatte, dass derselbe schon von Rudolphi vergeben war. Herr Dr. v. Linstow und Mr. Stiles hatten die Güte mich brieflich auf meinen Irrthum aufmerksam zu machen.

mächtiger, aus dicken circulären Muskelbündeln zusammengesetzter Sphincter, welcher scharf gegen die Nachbarschaft abgegrenzt ist. Nach aussen zu findet man nicht sehr zahlreiche Aequatorialfasern und zuletzt Meridionalmuskeln. Von letzteren zweigen sich mehrere, nach hinten zu verlaufende Muskelbündel ab, welche zunächst eine Strecke parallel der Körperoberfläche verlaufen und dann in die Longitudinalfasern des Hautmuskelschlauches übergehen. Ein dickes vorderes Bündel geht vom Bauchsaugnapf senkrecht durch den Körper zur Dorsalseite. Diese sehr kräftigen Muskelzüge functioniren als Oeffner des Saugnapfes.

Die Cuticula ist ziemlich breit (0,0625—0,075 mm) und unbestachelt. Ueberall findet man in ihr eine feine radiäre Streifung, nach aussen jedoch einen schmalen, structurlosen, doppelt contourirten Saum, welcher das Licht stark bricht.

Der Hautmuskelschlauch ist auf der Dorsalseite etwas schwächer ausgebildet als auf der Ventralseite; namentlich stark ist die Longitudinalmusculatur, die aus langen, dünnen, 2—4 Muskelfasern enthaltenden Bündeln besteht.

Ein Oesophagus ist nicht vorhanden. Der grosse kuglige Pharynx hat ein sehr weites Lumen; sein Durchmesser beträgt 0,2 mm. Die Pharynxtasche ist gut entwickelt und besteht aus einer ziemlich breiten Cuticula, welche mit einer circulären Musculatur versehen ist, deren Elemente zu je zwei ein Bündel bilden. Am Grunde des Pharynx finden sich zahlreiche, kleine Drüsenzellen. Die Darmschenkel, welche, wie bereits erwähnt, sich unmittelbar an den Pharynx anschliessen, sind gleichlang und reichen bis an das Hinterende des Körpers; sie verlaufen zwischen Dotterstöcken einer- und Geschlechtsdrüsen andererseits; theilweise werden sie ventralwärts von den Dotterstöcken verdeckt. Das Darmepithel zeichnet sich durch seine Grösse und grosse, runde, granulirte Kerne aus. Die Musculatur des Darmes besteht aus einer inneren circulär und einer sehr derben äusseren longitudinal verlaufenden Schicht.

Die beiden Hoden liegen im hinteren Theile des Körpers zwischen den Darmschenkeln dicht hinter einander in der Medianlinie; vor ihnen befinden sich die Schlingen des Uterus. Es sind unregelmässig kuglig gestaltete Gebilde, deren Durchmesser im Mittel 0,406 mm beträgt, deren relative Grösse etwas zu schwanken scheint (so ist im abgebildeten Falle der hintere Hoden grösser als der vordere). — Das Vas efferens des hinteren Testikels geht von der vorderen Begrenzung desselben, jedoch weit nach rechts, ab, verläuft dann ventralwärts vom ersten Hoden und den Schlingen des Uterus, rechts am Ovarium vorbei zum Cirrus. Der Ausführgang des vorderen Hodens entspringt aus letzteren an der entsprechenden Stelle auf der linken Seite und strebt, ventralwärts von Uterus, Schalendrüse und Ovarium sich hinziehend, zum Cirrus. Die Vasa efferentia haben ein ziemlich weites Lumen; ihre Wandung besteht aus einer homogenen, doppelt contourirten Membran. Beide Kanäle münden gesondert in den Cirrus. — Der Cirrusbeutel

ist, ähnlich wie beim *Distomum cirratum*, besonders gross und hat eine Länge von 0,65 mm. Er beginnt in der Mitte zwischen Ovarium und Bauchsaugnapf, zieht um letzteren in einem leichten, nach rechts concaven Bogen herum und mündet ungefähr in der Mitte zwischen Pharynx und Mundsaugnapf dicht neben dem Metroterm in das Genitalatrium. In dem Cirrusbeutel liegen die Vesicula seminalis, die Prostatadrüsen und der Cirrus. Die Samenblase ist, ebenfalls wie bei *Distomum cirratum* Rud., durch eine ringförmig verlaufende Schnürfurche in zwei Abschnitte geschieden, jedoch nicht so lang wie bei dieser Species, ihre Wandung wird von einer homogenen Membran gebildet. Canalis prostaticus und Cirrus gehen ohne scharfe Grenze in einander über. Die Drüsenelemente der Prostata sind sehr zahlreich und stellen langgestreckte oder rundliche kleine Zellen dar, welche ein grosses Färbungsvermögen besitzen. Der enge und ziemlich gerade verlaufende Cirrus besteht aus einer dicken, homogenen Cuticula, die infolge der Muskelcontraction häufig eine starke Faltung aufweist, und einer kräftigen Muskulatur, die sich aus inneren feineren Ring- und äusseren gröberen Längsfasern zusammensetzt. Der Cirrusbeutel ist, entgegen der sonstigen guten Ausbildung des Begattungsorganes, nur sehr dünn.

Das Ovarium liegt in der Medianlinie vor den beiden Hoden, etwa in der Mitte zwischen vorderem Testikel und dem Anfang des Cirrusbeutels und stellt der Gestalt nach eine Ellipse dar, deren grosse Achse in der Querrichtung des Körpers liegt. Das Organ ist verhältnissmässig klein (der grösste Durchmesser beträgt nur 0,18 mm). — Die kleinsten Keimzellen liegen am linken Pole des Organs, die grössten am rechten. Letztere haben den beträchtlichen Durchmesser von 0,02 mm und zeichnen sich durch sehr grosse ovale scharf begrenzte Kerne aus. Der Ovidukt geht von der hinteren Begrenzung des Keimstocks, mehr dorsalwärts ab und verläuft dann leicht gewunden nach der Ventralseite. Eine ganz kurze Strecke nach seinem Abgange nimmt er das Receptaculum seminis und den Laurerschen Kanal auf. In der Mitte zwischen der Einmündung des letzteren und dem Beginn des Ootyps liegt die Eintrittsstelle des unpaarigen Dotterganges. — Die Wandung des Eileiters wird von einer kernhaltigen, doppelt contourirten Cuticula gebildet. Das Receptaculum seminis ist nur klein, und liegt an der rechten Seite des Ovariums; seine Gestalt ist eine langgestreckte, ungefähr birnförmig, seine Länge misst ca. 0,06 mm. Die Wandung wird von einer ziemlich dicken, scharf begrenzten Membran gebildet, welche Kerne aufweist. — Die dorsale Mündung des Laurerschen Kanals liegt über der Mitte des Keimstocks; die ventrale Mündung der Eintrittsstelle des Receptaculum seminis gegenüber. Der Kanal verläuft ziemlich stark geschlängelt. Die stark entwickelten Dotterstöcke, deren Aussehen ebenfalls an diejenigen von *Distomum echinatum* erinnert, reichen von der oben erwähnten halsartigen Einschnürung ab bis an das Hinterende. Sie liegen seitlich und ventralwärts von den Darmschenkeln, letztere zum geringen Theil verdeckend. Häufig

sind sie vorne, immer hinten vom zweiten Hoden ab verbreitert; ja am Hinterende stossen sie in der Medianlinie zusammen, sind jedoch immer noch deutlich von einander zu trennen. Die Dotterzellen haben einen Durchmesser von 0,035 mm im Maximum. Sie sind zu grossen, dicht nebeneinander liegenden Acinis zusammengeordnet, welche oval, rundlich oder durch Druck polyedrisch abgeflacht erscheinen. Die paarigen Dottergänge treten in der Höhe des Vorderendes des ersten Testikels ab und vereinigen sich in der Medianlinie zu einem Dotterreservoir. Der unpaare Dottergang ist kurz, durch starke Füllung mit Dottermaterial oft mächtig aufgetrieben. Das weite Ootyp hat eine ovale Gestalt und eine radiär gestreifte, kernreiche Wandung. Die Schalendrüse ist nach dem diffusen Typus gebaut; ihre zahlreichen ovalen Zellelemente besitzen eine Länge von 0,015 mm. Der Uterus macht nur wenige Windungen, welche in dem Zwischenraum zwischen vorderem Hoden und Cirrus liegen, ventralwärts von den hier befindlichen Organen. Zum Theil verdeckt er das Ovarium. Er besteht aus einer dünnen homogenen Wandung, deren Innenfläche in das Lumen vorspringende, ovale Kerne anliegen. Die Eier sind selbst bei auf der Höhe der geschlechtlichen Reife stehenden Exemplaren in begrenzter Zahl (etwa bis zu fünfzig) vorhanden. Vielleicht beruht diese geringe Zahl darauf, dass die Thiere beim Abtöten den grössten Theil ihrer Eier austossen. Sie sind ziemlich gross und haben eine Länge von 0,1125 mm, während die Breite bis 0,0625 mm erreicht. Die Gestalt der Eier ist eine ovale. Das Metroterm biegt links um den Bauchsaugnapf herum und mündet ebenfalls links dicht neben dem Cirrus in ein Genitalatrium. Es liegt, je nach den wechselnden Verhältnissen der Contraction des Thieres, links seitlich oder ventralwärts vom Begattungsapparate. Ausgezeichnet ist das Metroterm durch eine sehr starke Musculatur, deren Zusammenziehung das Lumen an Stellen, wo keine Eier liegen, oft ganz zum Verschwinden bringt. Die Mündung des Endabschnitts des Uterus wird durch einen besonderen, sehr ansehnlichen Sphincter verschlossen, welcher eine Länge von 0,085 mm und eine Breite von 0,065 mm besitzt. —

### 7. *Cyathocotyle prussica* n. gen. n. sp.

(Aus dem Darm von *Harelda glacialis* L., gefunden in Pillau am 30. März 1893 von Herrn Prof. M. Braun.)

(cf. Figur 7 und 15—17.)

Am 30. März 1893 wurden im Darm einer aus Pillau stammenden *Anas glacialis* eine grosse Zahl dieser sehr kleinen, 1 mm langen distomenähnlichen Parasiten gefunden.

Die Thiere besitzen einen im allgemeinen breit ovalen oder kreisrunden Körper von platt ovalem Querschnitt. Das Vorderende ist gewöhnlich zugespitzt, das Hinterende meist stumpf, selten ebenfalls zu einer kleinen Spitze ausgezogen. Die Ränder sind glatt; der Sagittalschnitt zeigt oft höchst unregelmässige, eckige Con-

turen, die sich schwer beschreiben lassen. Die Länge der Thiere beträgt gerade 1 mm, die Breite 0,65 mm.

Der Mundsaugnapf ist klein, seine Oeffnung rundlich, subterminal; der Durchmesser beträgt 0,12—0,13 mm. Der Bauchsaugnapf ist etwa halb so gross (Durchmesser: 0,06—0,08 mm) und springt als kleiner Knopf über das Niveau der Körperoberfläche hervor. Seine Oeffnung ist rund, sein Lumen sehr flach; die Ganglienzellen der Saugnäpfe sind 0,0075 mm lang, 0,005 mm breit, oval gestaltet und scharf begrenzt. Die Entfernung der beiden Saugnäpfe von einander beträgt 0,15 mm. Ausserdem besitzt das Thier einen charakteristischen Haftapparat von rundlicher Gestalt und elliptisch quergestellter oder auch kreisrunder Oeffnung. Auf den ersten Blick ähnelt er am intacten Thiere ausserordentlich einem gewöhnlichen Saugnapfe und kann auch am lebenden Objecte, weil der eigentliche Bauchsaugnapf verdeckt ist, leicht mit letzterem verwechselt werden. Das übrigens auch macroscopisch deutlich sichtbare Organ reicht von der Gegend des Bauchsaugnapfes bis etwa zur Grenze des vierten und letzten Fünftels des Körpers, bisweilen prävalirt es jedoch an Grösse derart, dass der Körper nur als kleiner Appendix des Haftapparates erscheint. Mitunter ist infolge Muskelcontraction der Rand desselben durch radiär verlaufende Furchen eingekerbt, die aber bei Erschlaffung der Musculatur ebenso gut fehlen können und deshalb nicht mit den konstanten Papillen im Haftapparat der *Diplostomeae* zu vergleichen sind. (Eine Andeutung dieser Einkerbungen zeigt die Figur 7.) Des besseren Verständnisses wegen wollen wir am Haftorgane den wallartig prominirenden Rand von dem Grunde des Apparates unterscheiden. Der Rand ist ziemlich dick und von normaler Cuticula bedeckt, welche im äusseren Theile des Walles noch bestachelt, im inneren Abschnitte dagegen glatt ist. Unter der Cuticula constatiren wir die typischen Elemente des Hautmuskelschlauches, die hier meridional und aequatorial verlaufen (Fig. 17. 1 und 2). Am Fusse des Randwalles finden sich radiär gestellte lange Muskelbündel (Fig. 7 und 17. 4.), deren Anordnung namentlich aus Frontalschnitten ersichtlich ist. Endlich ziehen zwischen der äusseren und inneren cuticularen Auskleidung des Randes zarte Muskelfasern senkrecht durch die ganze Dicke des Randwalles (Fig. 17. 5). Ausserdem finden wir hier besonders zahlreiche Drüsenzellen, deren Ausführungsgang die innere Wand des Walles durchbrechend, in das Lumen des Haftapparates mündet. Auch der Grund des Haftorganes zeigt eine unbestachelte Cuticula, die sich kreuzenden, hier sehr kräftigen Elemente des Hautmuskelschlauches und zahlreiche, in das Lumen mündende Drüsenzellen. Dazu kommen dann noch für die Function des ganzen Apparates sehr wichtige, in der Medianebene verlaufende, ungemein kräftige Muskelfasern (Fig. 17. 3), die an der linken Seite des rechten Testikels und am Cirrus vorbei nach der Dorsalseite des Thieres hinstreben; die mittleren dieser Fasern verlaufen genau dorsoventral, die vorderen und hinteren dagegen divergiren nach dem Vorder- respective Hinter-

ende des Thieres. Insgesamt bilden also diese Fasern eine median liegende durchbrochene Muskelplatte, zwischen deren Lücken zahlreiche Drüsenzellen eingelagert sind, deren Ausführungsgänge ebenfalls nach dem Lumen hin führen. Die Drüsenzellen sind birnförmig oder mehr oval; durch ihre zahlreichen, dicht nebeneinander liegenden Ausführungsgänge erscheint das Parenchym in der Umgebung des Haftapparates fein radiär gestreift. Die Länge der Drüsen beträgt bis 0,01 mm, ihre Breite 0,006 mm. Auf zahlreichen Schnitten gelang es, zwei extreme Contractionszustände unseres Organs festzustellen. Ist der Haftapparat eingezogen (vgl. Fig. 17.), so ist das Lumen sehr geräumig, die wulstigen Ränder convergiren zu einander, fallen also nach aussen schräg ab. Der Grund ist infolge maximaler Contraction der medianen Muskelplatte in Form einer tiefen longitudinalen Rinne eingezogen. Das andere Extrem der weitesten Ausstülpung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fundus des Organs weit vorgewölbt ist und mit den nach aussen umbogeneren Rändern in demselben Niveau steht, sodass das Lumen völlig verschwunden ist. Schliesslich verschwindet selbst die Falte, welche noch die Grenze zwischen Randwall und Grund des Organes bildete, ebenfalls, wie es im hinteren Theile der Fig. 16 der Fall ist, während hier noch die vordere Falte deutlich zu erkennen ist. Auf Grund dieses anatomischen Befundes könnte man sich das Spiel der Muskeln folgendermassen construiren: Durch die Erschlaffung der Medianmuskeln und energische Contraction der aequatorialen und meridionalen Musculatur, vielleicht auch unter Mitwirkung des Gesamtmuskelschlauches wird der Fundus nach aussen vorgetrieben und legt sich innig an die Darmwand des Wirthes an. — Durch Erschlaffung der Muskulatur des Grundes und starke Zusammenziehung der Dorsoventralfasern wird der Fundus von der Unterlage abgehoben und, da gleichzeitig der Rand das Gewebe wie mit einem elastischen Ringe fest umschnürt, durch die so bedingte Schaffung eines luftleeren oder stark luftverdünnten Raumes die Darmwand des Wirthes in das Lumen des Haftapparates hineingezogen. Auf dieselbe könnten dann die — wie Brandes<sup>1)</sup> meint — ätzend wirkenden Absonderungen der Drüsenzellen besonders leicht und kräftig einwirken, da sie, in ihrer Circulation behindert, äusseren Schädlichkeiten einen viel geringeren Widerstand wird entgegensetzen können wie unter normalen Verhältnissen.

Die Cuticula ist structurlos und schmal (0,0025—0,0037 mm breit), besonders dünn auf der Ventralseite. Unter günstigen Verhältnissen findet man, und zwar vorzugsweise auf der Dorsalseite, zwei Schichten in der Cuticula, deren oberflächliche schmaler ist und sich von der tiefer liegenden durch doppelte Contourierung und stärkeres Lichtbrechungsvermögen unterscheidet. Schliesslich finden wir noch äusserst feine und dicht stehende, aber ungleichmässig

---

<sup>1)</sup> „Die Familie der Holostomiden“ von Dr. G. Brandes. Zoolog. Jahrbücher. Bd. V. p. 556.

vertheilte Stacheln von nur 0,0025 mm Länge, die in Quincunx gestellt und etwas gekrümmt sind; ihre scharfe Spitze ist, wie gewöhnlich, nach dem Hinterende zu gerichtet. Die Bestachelung beschränkt sich auf die Ventralseite, wo sie nur im Lumen der Saugnäpfe und des Haftapparates fehlt (am Aussenrande des letzteren jedoch schon vorhanden ist), und auf den vorderen Abschnitt der Dorsalseite etwa bis zur Gegend des Beginns der Darmschenkel (vergl. Fig. 16).

Der Hautmuskelschlauch ist, soweit er nicht im Haftapparat liegt, sehr gering entwickelt; es sind zwar alle drei Schichten desselben vorhanden, aber die Muskelelemente sind sehr zart und stehen weit von einander entfernt.

Ein Oesophagus fehlt bei unserem Thiere. Der Pharynx ist kuglig, besitzt ein mässig geräumiges Lumen und einen Durchmesser von 0,07—0,08 mm; am Grunde des Organs finden wir Drüsenzellen. Die Ganglienzellen des Pharynx sowohl wie die der Saugnäpfe sind oval gestaltet, 0,0075 mm lang und 0,0038 mm breit. Die Pharynxtasche ist nur schwach ausgebildet. Die Darmschenkel reichen bis an das Hinterende des Körpers, wo sie einander zustreben und sind von den übrigen Organen, namentlich von den Dotterstöcken, derart umlagert, dass sie am in toto conservirten Exemplar niemals sichtbar sind. Der linke Darmschenkel verläuft dorsal oder zwischen den Acinis des Dotterstockes, dann theils dorsal theils seitlich vom Keimstock am linken Hoden vorbei nach hinten. Der rechte Darmschenkel liegt ventralwärts und theilweise lateral vom rechten Hoden und vom Cirrus. Das Lumen des Darms ist sehr wechselnd, oft durch fein gekörnelte Inhaltmassen stark erweitert. Die Epithelzellen sind nicht gross; in ihrem, meist kolbig aufgetriebenen Ende liegt der grosse, meist ovale, scharf umrandete Kern. Die Muskulatur ist mässig entwickelt.

Die Gestalt der beiden oft schwach gelappten Hoden ist im allgemeinen oval; die grosse Achse des Ovals liegt in der Längsrichtung des Thieres. Indessen können durch den Druck der Nachbarorgane die Testikel die mannichfaltigsten und unregelmässigsten Formen annehmen. Ebenso wechselnd wie ihre Gestalt ist auch ihre Lage. Wie zwei kleine Skizzen zeigen, welche Herr Professor Braun nach lebenden Exemplaren gezeichnet hatte, liegen die Organe neben einander rechts und links von der Medianlinie, und zwar entweder in gleicher Höhe oder der rechte lag mehr nach vorne als der linke. Durch starke Contractionen können die Testikel aus dieser typischen in die etwas abnorme Lage gebracht werden, welche die aus Frontalschnitten combinirte Fig. 7 zeigt. Dieselben Lageverschiebungen betreffen auch die anderen Organe, so namentlich den muskulösen Cirrus, der bald rechts, bald links von der Medianlinie zu finden war. Der Längendurchmesser der in der Regel platten Organe beträgt 0,2—0,25 mm, die Breite 0,15 mm, die Dicke 0,125 mm. Die Hoden liegen innerhalb der Darmschenkel, der rechte dorsalwärts von den Dotterstöcken, vom Uterus und z. T. vom Cirrus, der linke dorsal von

Ovarium und Uterus. Die Vasa efferentia entspringen aus der Mitte der Vorderfläche der Testikel als eine directe Fortsetzung der Tunica propria testiculi; ihre Wandung besteht demnach aus einer doppelt contourirten Membran. Die Ausführungsgänge streben geradeswegs zum Cirrusbeutel. Derselbe enthält die Vesicula seminalis, Prostata und den Cirrus und liegt gewöhnlich auf der rechten Seite im hinteren Theile des Körpers, kann jedoch auch auf die linke Seite verlagert sein. Im Verhältniss zur Körperlänge ist der Cirrusbeutel auffallend gross; seine Achse verläuft gewöhnlich schräg von aussen lateral nach innen medianwärts. Der Cirrus mündet zusammen mit dem Metroterm, dorsalwärts von letzterem, in ein Genitalatrium, das am Hinterende des Körpers dorsal vom Excretionsporus ausmündet. Die Vesicula seminalis ist mächtig entwickelt und wie bei *Distomum cirratum* Rud. (s. o.) durch eine Einschnürung in zwei Abschnitte getheilt. Ihre Wandung besteht aus einer homogenen, dem Cirrusbeutel eng anliegenden Membran, welche platt-ovale Kerne enthält. Die Pars prostatica wird durch einen spiralig eingewickelten Kanal repräsentirt, der ein sehr enges Lumen besitzt und von einer homogenen Cuticula ausgekleidet ist. Die Drüsenelemente der Prostata liegen dicht neben einander wandständig dem Cirrusbeutel an und haben eine Länge bis 0,01 mm. Ihre Gestalt ist oval, diejenige der sich lebhaft färbenden Kerne rund. Der Cirrus ist nicht sehr lang und mit einer inneren circulären und äusseren longitudinalen Muskelfaserschicht versehen. Der Cirrusbeutel besteht ebenfalls aus einer inneren, sehr feinen Ringmuskulatur und einer auffallend starken Längsmuskulatur, deren einzelne Fasern blattartig breit sind und namentlich auf dem Querschnitt durch ihre strahlenförmige Anordnung dem Cirrus ein höchst charakteristisches Aussehen verleihen.

Die Topographie der weiblichen Geschlechtsorgane stellt Fig. 15 dar; Abweichungen vom typischen Verhalten der Distomen finden sich hier nicht. Das Ovarium liegt auf der linken Seite, von den Enden des Körpers gleichweit entfernt, ventral vom linken Hoden, seitlich und zum Theil auch bauchwärts von Dotterstocksfollikeln begrenzt; an der medialen Seite des Keimstocks liegt der Uterus. Die Gestalt des Ovariums ist langgestreckt oval, der grosse Durchmesser misst 0,11—0,12 mm, der kleine 0,08 mm. Die peripheren kleinen Zellen sind namentlich am vorderen Pole des Organes angehäuft; die centralen sind sehr gross (0,0125—0,02 mm), polyedrisch abgeflacht; die Kerne sind rund oder oval, scharf begrenzt und hellglänzend. Ihr mittlerer Durchmesser beträgt 0,0075 mm. Der in seinem Beginn etwas erweiterte Oviduct geht aus dem Hinterende des Keimstocks hervor und verläuft im Bogen dorsalwärts über letzteren sich schlagend. Bald nach seinem Abgang aus der Geschlechtsdrüse münden in ihn dicht neben einander das Receptaculum seminis und der Laurer'sche Canal. Ersteres ist eine birnförmige Blase von etwa 0,05 mm Länge, welche dorsal und mehr rechts vom Ovarium liegt und deren Längsachse dorsoventral



gerichtet ist. Der sehr lange Laurersche Canal verläuft von seiner dorsalen Mündung im Bogen um das Hinterende des linken Hodens herum, dann ventralwärts von demselben und mündet neben dem Receptaculum seminis. Zahlreiche chromatophile Zellen begleiten den Canal. Die Dotterstöcke sind stark entwickelt und stellen mit ihren grossen Acinis zwei breite, den Körperruissen angepasste Halbringe dar, welche zum grossen Theil die Genitalien und den Darm verdecken. Vorne beginnen sie in der Höhe des Pharynx, hinten erreichen sie das Ende des Körpers meistens nicht; sie nehmen also fast die ganze Längenausdehnung des Thieres ein. Die Acini umhüllen die Darmschenkel ventral und seitlich oder vollkommen, liegen dann lateral oder selbst dorsalwärts vom Ovarium und verdecken Cirrus und Hoden von der Ventralseite. Die einzelnen Follikel sind sehr gross, häufig langgestreckt derart, dass ihre grösste Ausdehnung in die Dorsoventralachse fällt und polyedrisch abgeflacht. Die Dotterzellen haben eine Grösse von 0,015—0,02 mm. Den unpaaren Dottergang fanden wir in der Mehrzahl durch Inhaltmassen zu einem sehr grossen Reservoir aufgetrieben, sodass es zuweilen unmöglich war, die Stelle seiner Mündung in den Oviduct aufzufinden. Dieselbe liegt, wie in Fig. 15 angegeben, näher der Mündung des Canalis Laureri als dem Beginn des Ootyps. Die Eibereitungsstätte ist langgestreckt oval, sehr geräumig, etwa 0,1 mm lang und 0,028 mm breit. Die Längsachse des Ootyps liegt entweder dorsoventral (wie in Fig. 15) oder parallel der Dorsalseite des Ovariums. Die Schalendrüse ist diffus; ihre ovalen oder birnförmigen Zellelemente sind nicht sehr zahlreich, aber relativ gross (die Länge beträgt 0,018 mm). Sie liegt ventralwärts vom Hoden (vgl. auch den Querschnitt Fig. 17), niemals, ebenso wie das Ootyp, zwischen den beiden Hoden, wie es für die übrigen Holostomiden charakteristisch ist.<sup>1)</sup> Der Uterus ist kurz und geht, nachdem er einige in der Mitte liegende Windungen gemacht hat, bald in das Metroterm über; in ihm findet sich häufig eine moleculäre, wohl als Spermatozoen aufzufassende Masse. Die Wandung besteht aus einer feinen kernhaltigen Membran. Der Uterus enthält wenige (manchmal nur 3—4), aber relativ grosse Eier, deren Länge zwischen 0,0975—0,1025 mm, deren Breite zwischen 0,065 bis 0,068 mm schwankt. Das Metroterm ist ebenfalls kurz, liegt ventralwärts vom Cirrusbeutel; sein Lumen ist meist durch Muskelcontraction stark verengt, nur an Stellen, wo Eier liegen, aufgetrieben (Fig. 16). Histologisch besteht der Canal aus einer Cuticula und einer sehr dichten Ring- und Längsmuscularis; in der Umgebung haben wir zahlreiche chromatophile Zellen. — —

Aus der oben gegebenen Beschreibung ersehen wir, dass in diesem merkwürdigen Thiere gewisse Charaktere der *Holostomiden* und *Distomiden* vereinigt sind, sodass dasselbe eine Mittelform zwischen diesen beiden Familien darstellt. Infolge einer oberfläch-

<sup>1)</sup> Brandes: „Die Familie der Holostomiden“ pag. 564.

lichen microscopischen Untersuchung, die sogleich am lebenden Objecte angestellt wurde, hielten wir anfänglich unser Thier für *Distomum concavum* Creplin, da Fundort und Beschreibung gut zu stimmen schien. Die Greifswalder Originalexemplare belehrten uns jedoch eines Besseren. Allerdings waren diese Objecte stark geschrumpft, sodass eine eingehende Untersuchung der feineren Verhältnisse selbst auf Schnitten ein Ding der Unmöglichkeit war, dennoch liess sich die Frage der Identität mit unseren Thieren sicher verneinen. — Bei dieser Gelegenheit möchte ich zum Vergleich das wenige über *Distomum concavum* Bekannte mit Beifügung einiger Ergänzungen hier zusammenstellen. Die in *Anas Hornschuchii* gefundenen Originalexemplare sind 0,78—1,05 mm lang, 0,6—0,85 mm breit, sehr platt, die Ränder des Thieres gelegentlich nach der Ventralseite etwas umgebogen, die Gestalt ist unregelmässig birnförmig. Der 0,062—0,087 mm im Durchmesser haltende subterminale Mundsaugnapf hat eine kreisförmige Oeffnung. Der Bauchsaugnapf ist etwa 0,25—0,3 mm breit, quergestellt oval oder kreisförmig und über die Hälfte der Körperlänge vom Mundsaugnapf entfernt; seine Oeffnung ist variabel, oft, nach Creplin's<sup>1)</sup> eigener Angabe, unbestimmt. Die Cuticula ist bestacheln<sup>2)</sup>; der Hautmuskelschlauch besteht aus ziemlich kräftigen, aber nicht sehr zahlreichen Elementen. Der Oesophagus ist 0,095 mm lang, der Pharynx, welchen Creplin offenbar mit dem Genitalporus verwechselt, wie aus seiner Abbildung hervorgeht, ist oval, 0,0625 mm lang, 0,05 mm breit. Die sehr breiten, immer sichtbaren Darmschenkel reichen bis an das Hinterende, wo sie einander zustreben. Die ovalen, unregelmässig gelappten Hoden liegen neben einander im hintersten Abschnitt des Körpers und sind 0,3 mm lang und 0,175 mm breit. Vor denselben befindet sich ein vielfach gelapptes Organ, das vielleicht als Ovarium gedeutet werden könnte. Das „organon globosum dubium“ Creplin's scheint das ziemlich grosse Receptaculum seminis zu sein. Wo die Genitalien ausmünden, vermag ich nicht anzugeben; Creplin's Behauptung, dass der Genitalporus an dem Hinterende des Mundsaugnapfes zu finden sei, ist, wie oben angegeben, als irrig zu bezeichnen. Die lateral von den Darmschenkeln gelegenen Dotterstöcke beginnen ungefähr auf der Grenze der beiden vorderen Viertel des Körpers und reichen bis ans Hinterende. Die paarigen Dottergänge gehen auf der Grenze der beiden hinteren Viertel des Körpers ab und bilden in der Medianlinie ein grosses Reservoir. Die Uterusschlingen verlaufen quer hinter dem Bauchsaugnapf, seltener seitlich von ihm mehr nach vorne reichend; die sehr zahlreichen Eier haben eine Länge von 0,0375 mm und eine Breite von 0,016 mm. Der im Verhältniss zum Mundsaugnapf recht grosse Bauchsaugnapf des *Distomum concavum* erreicht

<sup>1)</sup> Creplin: „Observationes de entozois.“ Pars I. Gryphiswaldiae 1825. pag. 46.

<sup>2)</sup> Kowalewski: „Studia Helminthologica“ I. Krakau 1895, pag. 2.

niemals die auffallende Grösse des Haftapparates unseres Thieres, mit welchem ersterem ich das Organ anfänglich identificirte. Die Dotterstöcke sind ferner bei der Creplin'schen Art viel spärlicher ausgebildet und verdecken nicht in solchem Maasse die übrigen Organe, wie es bei *Cyathocotyle prussica* der Fall ist. Am auffallendsten war vor Allem die grössere Anzahl der Eier und die Kleinheit derselben bei *Distomum concavum*. — Das Vorhandensein des Haftapparates, welches später constatirt wurde, machte es zweifellos, dass unsere Form zu den *Holostomiden* gestellt werden müsse. Dafür spricht ausserdem der wenig gewundene, kurze Uterus mit den spärlichen, aber verhältnissmässig ziemlich grossen Eiern und die Ausmündung der Genitalien am Hinterende des Körpers, dorsalwärts vom Porus excretorius. Letzteres Factum an sich würde ja allerdings nicht zur Aufstellung einer neuen, von den *Distomen* zu trennenden Gattung berechtigen, da *Distomum macrostomum* bekanntlich ähnliche Verhältnisse aufweist, gewinnt jedoch im Verein mit den übrigen Merkmalen eine wesentliche Bedeutung. Andererseits finden wir aber bei der *Cyathocotyle prussica* bemerkenswerthe Abweichungen von den *Holostomiden* und Anklänge an die *Distomen*, die es uns unmöglich machen, dasselbe unter eine der drei Unterfamilien der *Holostomiden* unterzubringen. Am nächsten würden noch die *Diplostomeae* stehen, deren Diagnose Brandes in seiner oben citirten Arbeit (pag. 580) folgendermassen formulirt:

„Holostomiden mit stark abgeflachtem Vorderkörper. Bauchsaugnapf stets deutlich sichtbar, grösser als der Mundsaugnapf. Haftapparat in Form einer mehr oder minder tiefen, mit kleinen oder grossen Papillen ausgekleideten Höhlung. Unterhalb derselben stets eine deutliche Drüse. Ausmündung der Geschlechtswege neben einander auf dem Genitalkegel. Ausserdem hier noch die Ausmündung einer oft ziemlich ansehnlichen Prostata. Bursa oft unsymmetrisch, Oeffnung dem Rücken zu gerichtet. In der Bursa und zuweilen auch auf dem Rücken saugnapfartige Gebilde. — In Krokodilen und Vögeln“.

Wie man aber aus dem Vergleich unserer Beschreibung und der Brandes'schen Diagnose übersehen kann, fehlt bei unserer Species die starke Abflachung, überhaupt irgend welche Differenzirung des Vorderkörpers; der Bauchsaugnapf ist kleiner als der Mundsaugnapf und häufig durch die wulstig vorspringenden Ränder des Haftapparates verdeckt (vgl. Fig. 16.); Papillen sind in letzterem nicht vorhanden, ebenso vermisst man die compacte Drüse unterhalb des Haftapparates; die Prostata ist bei den *Diplostomeae* ganz abweichend gebaut. Annäherungen an die *Distomen* sehen wir andererseits in dem, in typischer Weise Vesicula seminalis, Prostata und Cirrus enthaltenden Cirrusbeutel und in der allgemeinen Form des Körpers. — Infolge dieser angeführten Verschiedenheiten ist es wohl gerechtfertigt, eine neue Gattung, für welche wir den Namen *Cyathocotyle*

vorschlagen, aufzustellen und sie zum Vertreter einer neuen Familie zu erheben, deren Stellung mit Sicherheit erst nach Kenntniss ihrer Entwicklung zu fixiren sein wird. Die Diagnose der Familie *Cyathocotyleae* würde lauten:

*Holostomiden* von Distomenähnlicher Körpergestalt; Bauchsaugnapf gewöhnlich vom Haftapparat verdeckt, der eine geräumige, sich in der Mitte in eine longitudinal gestellte Rinne fortsetzende Höhlung besitzt. Compacte Drüse unterhalb des Haftorgans fehlend. Ausmündung der Genitalien hinten oberhalb des Excretionsporus in ein mehr dorsalwärts gerichtetes Genitalatrium. Cirrusbeutel wie bei den Distomiden Vesicula seminalis, Prostata und Cirrus enthaltend.

### Erklärung der Tafeln.

#### Abkürzungen.

B	Bauchsaugnapf,	Mt	Metroterum,
C	Cirrus,	Oe	Oesophagus,
Cb	Cirrusbeutel,	Ov	Ovarium,
C. L	Canalis Laureri,	Ovd	Ovidukt,
D	Darm,	Par	Parenchym.
Dr	Dotterreservoir,	P. Dg	Paariger Dottergang,
Dst	Dotterstock,	Ph	Pharynx,
Ebl	Excretionsblase,	Pr	Prostatadrüsen,
Exg	Excretionsgefäß,	R. s	Receptaculum seminis,
Ep	Epidermis,	Schd	Schalendrüse,
G	Genitalatrium,	St	Stacheln,
Gl	Drüsenzellen,	U. Dg	Unpaariger Dottergang,
H	Hoden,	Ut	Uterus,
Hf	Haftapparat,	V. d	Vas deferens,
L	Longitudinalrinne desselben,	V. e	Vas efferens,
M	Mundsaugnapf,	V. s.	Vesicula seminalis,
1	Meridionale		
2	Aequatoriale		
3	Dorsoventralmuskelplatte		
4	Radiärmuskeln		
5	Dorsoventralfasern des Walles		

} des Haftapparates von *Cyathocotyle prussica* n. g. n. sp.

#### Tafeln.

Fig. 1.	<i>Distomum flexuosum</i> Rud.	} von der Ventralseite gesehen.
Fig. 2.	<i>Distomum longicauda</i> Rud.	
Fig. 3.	<i>Distomum hians</i> Rud.	
Fig. 4.	<i>Distomum tenuicolle</i> Rud.	
Fig. 5.	<i>Distomum cirratum</i> Rud.	
Fig. 6.	<i>Distomum platyurum</i> n. sp.	
Fig. 7.	<i>Cyathocotyle prussica</i> n. g. n. sp.	

- Fig. 8. Schematischer Sagittalschnitt durch die weiblichen Genitalien von *D. flexuosum*.
- Fig. 9. Schematischer Sagittalschnitt durch die weiblichen Genitalien von *D. longicauda*.
- Fig. 10. Schematischer Sagittalschnitt durch die weiblichen Genitalien von *D. hians*.
- Fig. 11. Schematischer Sagittalschnitt durch die weiblichen Genitalien von *D. tenuicolle*.
- Fig. 12. Schematischer Sagittalschnitt durch die weiblichen Genitalien von *D. cirratum*.
- Fig. 13. Schematischer Sagittalschnitt durch die weiblichen Genitalien von *D. platyurum n. sp.*
- Fig. 14. Sagittalschnitt durch den Bauchsaugnapf von *D. platyurum n. sp.*
- Fig. 15. Schematischer Sagittalschnitt durch die weiblichen Genitalien von *Cyathocotyle prussica n. g. n. sp.*
- Fig. 16. Medianschnitt durch *Cyathocotyle prussica n. g. n. sp.* zur Demonstration der Ausmündung der Genitalien.
- Fig. 17. Querschnitt durch *Cyathocotyle prussica n. g. n. sp.* in der Höhe des Beginns des Cirrusbeutels.